

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

کتاب هشتم اولم مال ناوکر مر

مؤلف

مترجم

شماره قفسه ۱۵۶۷۷



جمهوری مآلی ایران

شماره ثبت کتاب

۹۱۲۲۳

۱۳۴۰.۲

کتابخانه مجلس شورای اسلامی
تاسیس ۱۳۰۴

۱
۲
۳
۴
۵
۶
۷
۸
۹
۱۰
۱۱
۱۲
۱۳
۱۴
۱۵
۱۶
۱۷
۱۸
۱۹
۲۰
۲۱
۲۲

۹۳۰

۲۲
۱

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

کتاب: *حکایت امامان*

مؤلف: _____

مترجم: _____

شماره قفسه: ۱۵۴۷۷

۲

الحوائی الباقیه

علی اکرم الانوار و علی کرات ثاود ویر

ورساتن فی السنه

ایضاً علیه

الرحمه

مصحف مقروءه و محاسبه



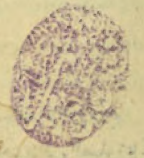
تفحص شد و در کتابخانه ثبت گردید

۱۳۶۳

شهر سال ... روز ... ماه ...
 در این روز ...
 در این روز ...

حضرت ...
 در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...

۱۵۶۲۷
 ۹۱۲۳۴



حاشیه ...
 مضمون ...
 من ...
 در این روز ...

در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...

در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...

تعلیقات
 علی اکرم ...
 در این روز ...
 در این روز ...
 در این روز ...





الشكل لثلاثة اختلافات **القول** اختلافات هذا الشكل انما يكون ثلثة
 اذ كانت اح وط من العظام وذلك لان عند كون اب رعا اما اذا لم
 يكن اب رعا فيقع اح وط داخل المثلث او خارجا مع انطباع
 ح ط على عطى ح و ب و د و ا و يقع بعض من كل منهما داخل المثلث
 في جهه ا و بعض خارجا عنه في ح و ا والعكس في سبعة قول في
 المهر وى كان الشكل هكذا **القول** لا يصح رسم الشكل بحيث يقع قطب
 ح فمابين ب و د ولا لان نصف قوس د ح على نصف ب ح و ياتي
 القطبان في جهه من المدار وكلاهما خلف **القول** وانما ان اختلاف
 هذا الشكل كما في الشكل الرابع **القول** ولا اختلاف على ما ذكرناه فيه
القول ان كل مستقيم من ان كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه
 المحيطين ب ا و ب منتهيا و بالانصف ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا
 مساويا لفا مابين و كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه المحيطين ب ا و ب
 منتهيا من نصفه ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا لباقيتين اصغر
 من قائمتين و كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه المحيطين ب ا و ب
 منتهيا من نصفه ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا لباقيتين اعظم
 من قائمتين والعكس في جميع ذلك **الطلب** **القول** وهذا
 الشكل اختلاف وقوع فان را و ب منتهيا عكس ان يكون جهاده كما في
 الكتاب ويمكن ان يكون منفرجه **القول** في الاخر يكون كل من اب
 ب اعظم من ربع و ب ح ح اعظم من نصف و يقع نقطه فيهما
 بين ب ا ونقطه فمابين ط ح على هذه الصورة وعلى هذا



القول في ثلثة اختلافات هذا الشكل انما يكون ثلثة
 اذ كانت اح وط من العظام وذلك لان عند كون اب رعا اما اذا لم
 يكن اب رعا فيقع اح وط داخل المثلث او خارجا مع انطباع
 ح ط على عطى ح و ب و د و ا و يقع بعض من كل منهما داخل المثلث
 في جهه ا و بعض خارجا عنه في ح و ا والعكس في سبعة قول في
 المهر وى كان الشكل هكذا **القول** لا يصح رسم الشكل بحيث يقع قطب
 ح فمابين ب و د ولا لان نصف قوس د ح على نصف ب ح و ياتي
 القطبان في جهه من المدار وكلاهما خلف **القول** وانما ان اختلاف
 هذا الشكل كما في الشكل الرابع **القول** ولا اختلاف على ما ذكرناه فيه
القول ان كل مستقيم من ان كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه
 المحيطين ب ا و ب منتهيا و بالانصف ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا
 مساويا لفا مابين و كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه المحيطين ب ا و ب
 منتهيا من نصفه ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا لباقيتين اصغر
 من قائمتين و كل مستقيم يكون مجموع ضلعيه المحيطين ب ا و ب
 منتهيا من نصفه ا و ب يكون مجموع را و ب منتهيا لباقيتين اعظم
 من قائمتين والعكس في جميع ذلك **الطلب** **القول** وهذا
 الشكل اختلاف وقوع فان را و ب منتهيا عكس ان يكون جهاده كما في
 الكتاب ويمكن ان يكون منفرجه **القول** في الاخر يكون كل من اب
 ب اعظم من ربع و ب ح ح اعظم من نصف و يقع نقطه فيهما
 بين ب ا ونقطه فمابين ط ح على هذه الصورة وعلى هذا

زاوية قائمة منفرجهين او حادتين
 فالعمود الخارج من راسه الى قعر

القول في ثلثة اختلافات هذا الشكل انما يكون ثلثة

۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

[illegible][illegible]

كان المحيط الاخر
ربما فوترها ايضا
رسم والعكس فليكن

Handwritten text in Arabic script, likely a manuscript. The text is written in a cursive style and includes several lines of prose. There are two red circular diagrams drawn on the page, one near the top left and one near the bottom left. The diagrams appear to be geometric or astronomical in nature, possibly representing celestial bodies or mathematical concepts. The text is written in a dark ink, and the paper shows signs of age and wear.

[illegible]

الصورة فنقول ان راوية
ح ك ز و ب ط اعني ك ز و ب ط
يكون قوسا ك ع ا ح و ب ط

ولفناوی خانجرح وراویدان شلتاح کبکون اک کج معال
اح مع معاکصف دانرة و سناوی ا طح وهو المردغ اقول لکل
شلت ثلثه اصلاح و ثلث راوما و انا سواي بعض منها من شلت نظارها

من مثلث آخره واسي المواق من الأول نظرنا هيا
من الآخره هي عمان صور الأولى صلعا من زاوية بينهما والاشبه
جميع الاصلاخ المثلث وهذا سنان بالراج والاشبه زاوية
وترها وراوية غير قائمه وهذا سمن الثاني عشر والاربعه زاوية
وحصطان اخرى لشرطان لا يكون مجموع الباصين معاداة لفا مئين
وهذا سمن الثالث عشر والخاصه راويان وضلع بينهما وهذا سمن
بالراج عز وتاليه والساده راويان وموسرهما لشرطان لا يكون
معظمه راويين الباصين مهمما فطين لوترهما وهذا سمن
بالاوس عشر والسابعه زاوية وترها زاوية اخرى لشرطان لا
يكون مجموع وترتيك الاخرى ومطيرهما معاداة لصف عظيمه
هذا سمن بالراج عشر والخاصه الزوايا المثلث وهذا سمن الثاني
عشر **الشكل رقم ١٠** القول والعكس اناساوت راويان مثلث آخر
بالآخر وكان وتر الزاوية الشافيه من احد هما اعظم من نظيره من
الآخر كانت الباقي الموتره باعظم اعظم من نظيرها ولكن انقلبت
والرؤيا المتساوي كما ذكره و اعظم من جرب يقول خاويه
اعظم من زاويه او ذلك لان اضلع مثل ما علمه الان من زاوية
لده جرب ل وضلع جرب ه راو وضلع جرب ه و زاوية لده
على بقدر تكون داح مما كصف والشرطان ج ل اعني مثلث و
مفضل من ل ح ل ك مثل ج ه و ح ه غظيمه ك ج فيكون في
كل ج ح بازا وبنايل من مساويتين وكذلك صلعا ل ا ب
وصلعا ل ج ب فيكون زاويه ل ح ك التي هي اصغر من زاويه
ج ح ل المساويه لزاويه ديسا وسه لزاويه وهو المثلث ونوجه اخر بعد

وضلعی جل درم و ل

۴۳

اعلم انه قد كمل ان يقع على
البرهان ان يقع على
البرهان ان يقع على

رسم مثلث حول واحد ابع له الى ان يبقيا على كقول الان
حول اعظم من كذا فاذ
مصفا على تقع
نقطه فياين حول
نخرج عظمه او ملاقيه

لا ج على علم فلا في مثلث ا ب د ل و متساويين و متساويان وكذلك
زاوية ب و ضلعي ب د و د يكون سائر الزاوية متساوية و زاوية
د ل و متساوية لزاوية ب ا ن فان لا ق ا م حوس ل ح على و ذلك
عند كون ا ح اعني ا د و معا كشف دائرة كان ا ب مساويا ل
ل ا عني و و يكون لزاوية د ل و التي هي اصغر من زاوية ح ل ا عني
و متساوية لزاوية ب ا ن التي هي اعظم من زاوية د ا م و ان لا ق ا م حوس
ل ح فمساوي ل ح و ذلك عند
كون ا ح اعني ا د و معا الصغر
من نصف كان ا ب مساويا

للم اصغر من ل اعنه ولان خارج لم ياي داخل لم يايكون
 اك كم معاك نصف دارة فاك كم اصغر من نصف دائرة
 ل ح اعني زاوية اعظم من داخل ارب وان لاقم قوس ل ح
 بعد قطع ا ح على س ولا عند كون ا ح اعني ا ح
 وكان لفاوي خارج ب و داخل قوسا ك ك ل نصف ا و
 من نصف وبعد الغاء المشتركة سقي ا ب على م سا و ا ل ك س
 و ك سبه لياوي ل ك م فم اعظم من ك ح زاوية ك ح س اعني

هذا الفصل مرفوع
البيان الآتية

وهذه الشكر موصوفه بالخير
الذيرة الضميمة الاليت في اولها

الحاصل الدليل
قوله

بـ وليكن هـ راقول فكون هـ راقول من الربع ثم حاصل الدليل
ان زاوية جـ هـ حـ حادان هـ راقول من الربع والزاوية
اهـ المتي هو اقل من زاوية جـ هـ حـ مما بين هـ هـ مساوي لـ
فثلثا الطرح كـ هـ ممتا ويا نـ لان جميع ضلعي كـ هـ هـ
وهـ لان جميع هـ هـ هـ اصغر من نصف محيطه لكونها اصغر
حرف هـ او هـ الطول من هـ كـ المساوي لـ هـ وكون هـ هـ
من ربع كـ مستقيمة اقول بعد ما ثبت كون جـ بـ اصغر
من ربع اعظم من نصف وكون هـ هـ اعظم من هـ او كونها
معاً اصغر من جـ بـ لان احتياج اثنان كون هـ اقل من
ربع الى ناقص البقيتين ووجه اخر بعد تمديد مقدمتي هـ
كل زاوية دـ كـهـ جـال الدرس وذلك لانه اذا كان هـ وطلب جـ بـ
فزاوية دـ هـ جـ قائمه وان كان هـ وطلب جـ هـ او جـ بـ
قائمة وعلى القدر من زاوية بـ حـ حادة اقول وهذا هو
البرهان المذكور في الاصل لكن عبارة اخره **الشك** اقول
كان رسم جـ بـ جـ من مقرر رسم الشكل ولا فلا حاجة
اليه وليس في الكتاب ما يدل على رسمه ووجه اخر بعد رسم هـ
من العظام نقول لان ابـ جـ اصغر من النصف يكون
خارج جـ هـ الي ليست باعظم من قائم اعظم من زاوية جـ
فزاوية هـ حـ حادة وكون هـ على بعد من قائم زاوية او العمود
الخارج من اعلى بعد من اعلاها ملاية هـ على وطلب جـ خارج
مثلث هـ هـ بـ وقوس هـ اصغر من الربع وهي قدر زاوية
زاوية ابـ

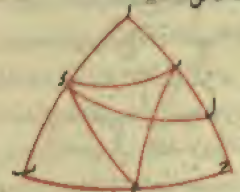
فزاوية ابـ حـ حادة وليكن زاوية اعظم من زاوية بـ يكون و بـ
هو الذي هو اقل من الربع وعلى هذا الوجه لا حاجة الى رسم بـ ثم اقول
وبسببانه منه بعد اخراج ابـ الى الان يتبين ان كل مثلث احدى
زاوياه ليست باصغر من قائمه وكان الضلع الذي يوترها اقل
من الربع وضلع اخر منه اعظم من الربع فان الضلع الباقي يكون
اعظم من الربع وكل واحدة من الزاويتين الباقيتين اعظم من قائمه
الشك اقول والضلع الواحد المذكور قد يكون مساوية لقاعدة
المثلث كما اذا كان كل من الباقيتين مثلث الدور فان المثلث الاصل
من نصف الباقيتين والواصل بينهما ياتي بالمثلث الحادث
بعد اخراج الباقيتين الى ان يتبين انه يبين ما ذكرناه وقد يكون
اعظم من القاعدة بكثير فان المثلث الذي كل من ساقيه اصغر من
النصف بعاشرة مثلا يكون قاعدته اصغر من عاشرتيه والواصل
بين منصفتي ساقيه يكون قريبا من مقدار زاوية ماسة الذي يمكن
ان يكون اصغر من نصف الدور بعاشرة **الشك** اقول
ويكون كل واحدة من زاويتي زاوية اصغر من قائم اقول
وذلك لما بيناه في مقدمتنا المذكورة في شكله ثم اقول ويمكن
في هذا الشكل مساوية هـ هـ او كون كل منهما اعظم من الاخر
ويختلف بحسبه وقوعه على جـ و فباين زر وخارجا عن المثلث
وقر عليه وقوعه في الشكل الثاني **الشك** اقول
واي اعظم من الربع اقول لما كان زاوية اطـ و من المثلث
اعط قائم وكل واحد من اعط اقل من الربع فاعظم اعظم

اعظم من اقل من ربع

لان الجميع اعظم من ثلث
من اقل من النصف في السبعة

اعظم من ربع

من التبع واستدل جمال الدين محمد هذا الطلب ببرهان اخضر
والطف وهو ان زاوية ان كانت قائمة فهو متي بيان ما بالاول
وان كانت منفرجة فيكون زاوية كوكب ايضا منفرجة فلا ت
يكون ب ه كل



منها اصغر من ربع دائرة ولان اب نصف على
دوب د على ا و ا على د و وصل ه د فكون اعظم من ا د
فليكن مثل ال فيقول د ب قال او كل منها اصغر من ربع زاوية
المنفرجة فزاوية ال حادة فيبقى زاوية د ب ح منفرجة فذلك اعظم
من د و د اعظم من ه ب فقول اعظم من ه ب وتامة كاد
ما تالوا من ثم قال وهذا الحسن واقر ب وقال لا حاجة
في برهان الكتاب الى قول سي ك ح ك و ذلك لان قوس
ط ح ربع يكون د ب اقل من ربع قوس **قوس** ولتقوس ا ح ا ح
الخاصة اقل من قوسا على ا و ا قاطع ا ح اوله كافي الكتاب
القول اقول لا فائدة في قوله كذلك ك ح و ذلك لان قوس
ح د ح فيكون قوس ا ق ح من ربع قوس زاوية ا ح ب
كزاوية ا ه وكذا في قوله وكذلك ك ح ل ا ثم اقول وبرهان

ان

ان كانت الزاوية منفرجة يكون في مثلثي ا ب د ه و زاوية ا
متساويتين وخارجية مساوية لداخله و زاوية ب زاوية ه تكون
زاوية ب ه منصفين فضع ا ب مساوية د ب و ب د ه وان كان
ا د منصفاً على د يكون في المثلثين متساوية لداخله و زاوية
المتراد ثم اقل د ايضا فان كان ب د منصفاً للزاوية و لضع ا ح
مساويان ا ب ه المثلثان متساويان فكون د ه نصف دائرة و ب د ربعاً وذلك
لان في مثلثي ا ب د ه و متساويين و متساويين و زاوية
ا ب د زاوية ح د ه و مجموع وترتي زاويتي د ه ا ب ه غير معاد
لنصف عظمية فح د يساوي ا ب فب ه ا ب مع نصف دائرة
وب د ربع وهو المتراد وان كان ب د ربعاً منصفاً ل ا ح كان منصفاً
لزاوية ب وكان ا ب ه معاً نصفاً او ربعاً منصفاً لزاوية ب
كان منصفاً ل ا ح وكان ا ب ه معاً نصفاً بالربع وبالزاوية عشر
ووجه اخر يخرج قاعدة ا ح وكل واحد من نصبي ا ب و ب ح
الى ان يلقاها على نقطة م ح لان ا ب ه نصف و ا ب ح
مع نصف ق ب ه يساوي ب ح و زاوية ا ب ح ه متساوية
وكذلك ب ح د ه و ب ح د ه فاق كان زاوية ب ه منفرجة
كانت زاوية ا ح ه د ح د ه د ح د ه د ح د ه د ح د ه د ح د ه
و ب ح د ه زاوية ا ح ه و ضلع ب ح مساوية لزاوية ب ه
وضلع ب ه فيساوي ب ح فبرهان و ب ح ا ب ه و
المساوي لا تكون كل منهما مع ه و نصفاً فاح منصف على د

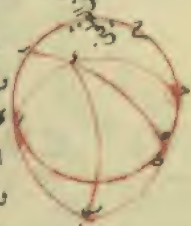
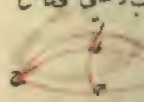
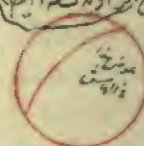
عوض ا ب ب ه
د ح

فسي

القول في البرهان الثاني



اعظم من زاوية راعني زاوية ط و فزاوية ح ط راعني زاوية
ه ح حادة وكه ب صفرية و يثبت الخط و ا ت ان لا ياتي ب
ه ا ا بل يقع ر بين ا ح و لكن زاوية ب ح البست باصغر
من زاوية ب ا ح فيكون زاوية ر ا ح بل زاوية ا ح ب مع زاوية
ب ا ح اعظم من ثمانين ومن زاوية ا ح ح فزاوية ح ا ا اعظم
اعني زاوية ا ح ح فزاوية ح ا ح اعظم من ا ح
فزاوية اعظم كثيرا من ا ح و باقي ا ب ان
خاصة و لو جاز ان ياتي ا ح الى ر م ه و
اذا كانت زاوية ا ح كفا ثمانين نقول
فب ا ح معا نصف عطية و غيرها وب و ياتي على ح فاح
يباوي ب ح و ا يباوي و
وخارج ح ا و ا ح ح ح ح و يباوي
و ح فزاوية ح و ا ح ح ح ح و يباوي
اذا كان ب د مساويا ل د كانت زاوية متساوية لجميع زاويتي ا
و ان كان اصغر كانت اعظم منها و ان كان اعظم كان اصغر منها
و ذلك لان ب و ا ن كان كل واحد من ا و د من زاوية
ا ب و كزاوية ب ا و و زاوية ح كزاوية ب و ا و ان كان كل واحد
من كل واحد من ا و د كانت كل واحدة من زاويتي ا ح ح اصغر من
حصة زاوية ا ح ح في مثلثة و ان كان ب و اعظم من كل واحد
من ا و د كانت كل واحدة من زاويتي ا ح ح اعظم من حصة
زاوية ب ا ح في مثلثة و هو المراد **الشكل الرابع**



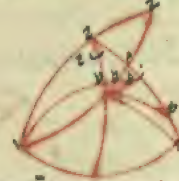
۱۱۱

أقول وسبق من هذا أن كل شئت احدا زاوية ليست باصغر قائمة
وكان كل واحد من القطبين المحيطين بها اعظم من ربع فكل واحدة
من زاويتيها اقل من اعظم من قائمة وذلك بعد اطلاق ربع
الان ملاحظا وبوجه اخر من ملاحظة فضل من احدهما بقوس اصغر
من ربع واخرج من طرفها قوس من العظام قائمة على نفسها الا ان
على هاتين قائمتين على ذلك الضلع في جهة الزاوية الحادة ويكون
اصغر من ربع وتفضل من ذلك الضلع قوسا اصغر من ربع وليكن
ضلع اب من ضلعي زاوية ا احص من ربع والوجه اب ا
الى ان يصير كل من قوسي اء ا ربعا ويخرج د من العظام فهي
اقل من الربع ويخرج الى ان يصير ه زاوية قطب دائرة ا ح ه
ويخرج ربع من العظام ملاحظا
لأنه على ربع ب د واقعة
على ا ح على هاتين في جهة الزاوية
وهي اصغر من الربع وكذلك ا ح وحده تقول بل ثبتت كون
كل من زاويتي ه ب د ح ب اصغر من قائمة وكون ا ح اقل
من ربع ا ح زاوية اب ا ان لم يكن اصغر من قائمتين فهي اعظم
من زاويتي ه الحادة وان كانت اصغر من قائمة فحفضل ا ح
اقل من الربع وضع على اب انا فهي اب وقد ثبت الحكم فيه
او على ب ويكون كوة وترها قائمة ه ب اعظم من ه ر وثبت
الحكم فيه بالذي هو المتكسر او خارجا عن اب فيها على ب و لا محالة
يقطع ب ر وليكن عليم فديم جزء ا ح يكون اعظم من ا ر



قد اظهر ما متصل بقوله ذكره في كتابه
فيما قبله

فدح اعظم كثيرا من هـ و يمثل الدرس المذكور بثبت الخط والاصل
ان زاوية ا ب ان كانت حادة فلكون هـ اقل من ربع يكون عمود
هـ ج الخارج على ربع على قوس ا ب يقع عليها في جهة ب اما فيما بين قوس
ا ب واما على ب منطبقا على هـ ب واما خارجا عن قوس ا ب
فيما يلي ب قاطعا لرب على م وعلى تقاديس يكون ا ج اقل من الربع
وهـ ج اقل من الربع واعظم من هـ ا اما على لاول فلما بينه المخرج
النقطة وايتيه ا اما بوجه اخر واما على الثاني فلان هـ ب وتر
لغايمه اعظم من هـ ب وتر الحادة واما على الثالث فلان هـ م



وتتقائمة س ا اعظم من هـ ب وتر حادة م فيكون هـ ج اعظم من
هـ ب وليفصل ح ط مماسة ويخرج ط ا من المقام فلان ح ا
مع ما يتصل بها مماسة على قطر دائرة هـ ج على قوائم وفضل قوس ا ج
اقل من الربع فيمراح اقصر خط يخرج من ا الى المحيط دائرة هـ ج
والا قرب اليه اقصر من البعد نقوس ا ط اقصر من ا هـ فيكون
الط من هـ ب واقصر من هـ ج رقيم المذير كما ذكره واقل
في اثبات كون هـ ج اطوله ب بوجه وعدت بانه بعيد
ذا المربعة اصطلاح م هـ ج وقوس هـ ب ولزم على ب

من

من ب هـ زاوية هـ ب ط مساوية لزاوية هـ ب ر وليقطع قوس
ب ط قوس هـ ج على قزاوية ب ي ج بل زاوية هـ ب ط اصغر
من قائمة ولان هـ ي اصغر من الربع وزاوية هـ ب ط حادة



فالقوس الخارجة من هـ الى ط
على قوائم ويكون هـ ط يقع على جهة
الزاوية لما بينا ويكون في مثلتي
هـ ب هـ ط هـ لساوي زاوية
ب منها وقيام زاويتي هـ ب ط واشترك ضلع هـ ب هـ ر
متساويين وهـ ي جزء هـ ج لكونه قائمة هـ ط ي اعظم من هـ ط
اعني هـ ر ط اعظم كثيرا من هـ ر وهو المراد ثم اقل ما بينه
المخرج القريب بقوله اقل واما فلنا اعم مما يحتاج اليه في هذا
الشكل فانه انطباق هـ ج على ر ووقوعه تحت هـ ر لا يتصور
منها اما ان تطابق فلانه يستلزم كون زاويتي هـ ج قائمتين
وكون ب ر هـ ج ربعين واما وقوع هـ ج تحت هـ ر فلا يخرج
ب د في شكل المخرج قد مر روجه الى ان يقطع هـ ج على دائرة
في مثلث الكفا ب كل من ب هـ ا هـ اقل من الربع وهـ ج القائم
على ا ب على قوائم وقع فيما بين ب ا دح اقل من الربع فيكون
هـ م اصغر كثيرا من الربع ولان زاوية ب من مثلث هـ ب ر
حادة وزاوية ر قائمة وهـ ب اصغر من ربع قدر اصغر كثيرا
من ربع ولان قوسي هـ م معا اصغر من نصف يكون
خارجة رسم ح اعظم من داخله م مرة القائمة قوس ح منفردة

ولان في مثلث ب ح م زاوية م منفرجة وزاوية ح قائمة
 يكون ب ح اعظم من ب م وهذا معاً اعظم من النصف
 فب ح اعظم من الربع لكن في مثلث الكا ب ب ح اصغر من ا
 ب الذي هو اقل من الربع فالذي بينه الجوز التحريم اعم مما
 يحتاج اليه فلا تغفل **قوله** واما الاول اقول وهو امتناع الحكم
 به مع كونها اكبر من نصف **قوله** اقول نقطة وفي هذا الشكل
 لا هو منتصف قوس ا ج لا منتصف قوس د ه فعلى هذا كان
 ينبغي ان تغفل في الشكل المقدم فلنصف ا ح على بدقوله
 ولنصف د ه على ا و تغفل في هذا الشكل ونصف ا ح على ب
الشكل فلان ب ح اصغر من ربع اقل من ربعها
 واحله في مثلث د ب ه بين ب ومنتصف د ه **قوله**
 وزاويتا د ط الباقيتان غير قائمتين اقل من العبارية
 ان يقال وزاويتا د ط الباقيتان معاً غير معادتين فالقائمتين
 ولم يظهر لي من كلامه كونهما غير قائمتين ايضا فاقل كلياً هما
 حادتان اما زاوية د فلانها اصغر من زاوية ب ا
 كون ا ب اصغر من د ب ولكنهما معاً اصغر من قائمتين
 واما زاوية د ط فلان زاوية ح ربع اصغر من قائمة
 وح د اصغر من ربع قوس المخرج من ح على د
 على قوائم تقع في جهة الزاوية على ما بيننا ويكون اصغر من ربع
 وبالاول من ثالثة تاو ذوسبوس وترها القصر خط يخرج
 من ح الى محيط دائرة اصغر من ح ط وح ط وترثلث

فقد وادان في الاول وهو خارج الكمال
 فكون كونها اكبر من نصف

الرابعة

الزاوية القائمة في المثلث الحاصل من تلك القوس وقوس ح ط
 وقوس من طرف المحصورة بين ط وتلك القوس فلان القوس
 وقطعة **قوله** وذاوية ا ح اعظم من زاوية د ب ه وكانت
 اصغر من زاوية ا ب د اقول قد ولذي محمد حسين وفقه الله
 لا يثبت كون زاوية ا ح د اصغر من زاوية ا ب د بالسناد
 والمثلثان الا اذا ثبت كون مجموع ا ب ا ح اصغر من نصف
 عظيمة ولا يثبت ذلك كون ا ح اعظم من ب د ويمكن
 اثبات المطر بوجه اخر هو ان تغفل من ا قوس ا ب مساوية
 لجهه ويخرج ب ي من العظام فزاوية ا ب ي التي هي
 اصغر من زاوية ا ب د اعظم من زاوية د ب ه بالسناد
 والمثلثان فزاوية ا ب د اعظم من زاوية د ب ه وهو
 المراد تمت حراستي المعادلة الاولى بعونه **المقالة الثانية**
السطح الاول كل مثلث كانت زاويتاه الى قوس اصغر من
 دائره اقل كون الزاويتين اللتين على القوس اصغر
 من قائمتين ملازم كون ضلعي زاوية الرأس معاً اصغر من
 نصف فالمراد هو التحصير في اداء المقصود فان ثبتت قلت
 كل مثلث كانت زاويتاه قائمة او ان ثبتت قلت كل مثلث
 كان ضلعا معاً اصغر من نصف **قوله** ويخرج رد للبحر
 اقل ونقط ح تقع اما بين د واما على واما خارجة عن د ا
 في جهة **قوله** فيقع فيما بين ا و خارجاً عنها كما في هاتين الصورتين
 اقول لما كان المفروض ان مجموع قوس ا د ب اصغر

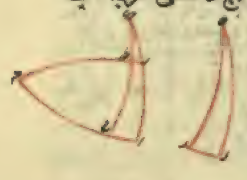
الخط الحاصل من القوس
 قوس
 الشكل
 الشكل

الزاوية القائمة في المثلث

على ح من اذ زاوية ا ح م ك زاوية ك ا ط ول يقطع ح م
ل و علم ونرسم ح م من العظام فثلاثا ط ك ح م ح
لتساوي قائمتي ك و و زاويتي ط ا ك م ح م فيها و على
ط ك م ه متساوية الاضلاع والزاوية المتساوية في ه
المساوي ل ا ك اصغر من ح م فخرج اعظم من ا ك و على الخط
الشكل الثالث وايضا لما كان ا ح م على المثلث المذكور
ليس اعظم من د ح دائرة ا ق و ل سواء كان ب ا اعظم من
ب د او لم يكن **قوله** وعلينا على د بنقطة ا ق و ل
لا يمكن ان يكون قوس ب د على تقريبي و ر ولا على وجه
يكون زاوية ب د و في جهة مخالفة للرسم في الشكل
لانا اذا رسمنا ب ر كان مجموع قوس ب د ب ا اصغر
من نصف دائرة يمثل ما بينه المحزوز القوس من كون
ب د ب ا اصغر من نصف ويكون خارجة اعظم
من داخله ا فاذا رسمنا زاوية ح د و مساوية ل ا ف
ر د فيما بين ب د و يكون تقريبي ب د على الوجه
المذكور ويقطع ر د قوس ب د ويكون على هذا البيان
يحتاج الى علم نقطة د على ر د ولا الى رسم ب د
فهو كونه اح **الشكل الرابع** واما اذا جعل
حد د جزء من موضع الحكم ا ق و ل ا ح م ا ح م ح د
ذي الاربعة الاضلاع جزء من موضع الحكم ينبغي ان يسقط
قوله كاتين في الشكل الذي قبله بعد قوله وليقعا

على

على المتساويين على نقطتي ح ط ك لا ينبغي **الشكل الخامس**
مقدمة قاعدة على مثلثين يساوي زاويتا قاعدة احدهما نظيرة لهما من الآخر
و كانت قاعدة ا ب ا و اعظم من قاعدة ح م الثاني كانت زاوية راس
الاول اعظم من زاوية راس الثاني وبجمع ا ح د الثاني الا و د مع نظير
ان ساوي النصف الثاني الباقي نظيرة وان نقص عن النصف
زاوت على نظيرة وان زاد نقصت ويكون زاويتا ا ح م مثلث
ا ب ح مساويتين لزاويتي و ر م مثلث و ه ر وقاعدة ا ح
اعظم من قاعدة و د ونقول ان زاوية ب اعظم من زاوية و ب
ح ه ربما ان كانا مساويين لنصف كان ا ب مساويا ل د ه
وان كانا اقل من نصف كان ا ب اعظم من و ه وان كانا اعظم
من نصف كان ا ب اصغر من و ه كل ذلك يعكس اشكال
بط ك ك في المقالة الاولى اثباتها من نظيرتها ان كل مثلث
اخرج من النقطة المفروضة على احد ساقيه فسي الواقعة يقطع
محيطا معا بزوايا متساوية التي على موضعها من زاويتي القاعدة
فان الزوايا الحادة من تلك الساق والقياسي المخرجة التي
على موضع زاوية راس المثلث متصاعدة على الولا و اذا كانت
الساق المفصلة ليست باعظم من ربع فالمتقى المخرجة ايضا
متصاعدة على الولا وبالجملة
اذا كانت الساق المفصلة
مع بعضها الرابع بين النقطة
المفروضة والقاعدة متساوية



نقطة
على
قاعدة



فنصف بان يكون الساق اعظم من ربع والبعض تمامها الى النصف
 فالقرن الخرجية مساوية لساق الغير المفصلة وان كانت اصغر
 من نصف بان كانت الساق المفصلة اصغر من ربع او ربعاً
 او كانت اكبر من ربع والبعض اقل من تمامها الى النصف
 كانت الساق الغير المفصلة اطول من القرن الخرجية وان
 كانت اعظم من نصف بان كانت المفصلة اعظم من ربع
 وذلك البعض ايضا اعظم من ربع او ربعاً او كانت اصغر
 من ربع واكبر من تمامها الى النصف كانت الغير المفصلة
 اصغر من الخرجية وبطرفين اخر زاوية باطن من مثلث
 كل اقل من قائمتين وزاوية ابيح مع زاوية طرب ك
 كقائمتين فزاوية ابيح اعظم من زاوية طرب ك بل من زاوية
 ح ط د المساوية لزاوية هـ **مسألة ثالثة** كل اربعة متقاوية
 متساوية فقط فاما ان ساويا وسطها فضل الاولين
 يساوي فضل الاخيرين وان زاد على ما زاد فضل الا
 على فضل الاخيرين وان نقصا عنها نقص فضل الا ولين على
 فضل الاخيرين وبالعكس وليكن المقادير الاربعة ا ب ح د
 هـ ر ح ط و اب اعطها و ح ط اصغرهما وليكن فضل اب
 على ح د واك فضل هـ ر على ح ط هـ ل فاذا استقطنا
 من الطرفين ك ب ج ط ومن الوسطين
 د ر ل والمساويين لها فان كان
 ا ب ح ط ساهل د هـ ر معاً

فانه ل انما يقان متساويان وان كان او مشا وباله لكان اب
 ط ح ط ساهل د هـ ر معاً فاك زائد على ل وان زاد الك
 على ل كان ا ب ح ط معاً زائدين على ح د هـ ر معاً وان نقص
 ا ب ح ط معاً عن د هـ ر معاً فنقصا ك من د ل وبالعكس
 وهو المطلوب **مسألة ثالثة** كل اربعة متقاوية
 متساوية لم يكن طرفاها اعظم من وسطها فنسبة ا د هـ ل
 الى ثابتهما يكون اصغر من نسبة ثابتهما الى رابعها وليكن المقادير
 ا ب ح د و ا اعطها وتفضل نسبة
 ح د كنسبة ا ب فاه اعظم من ح د
 واك ليس باعظم من ح د فاه اعظم
 من د ونسبة ا ب اعنى د هـ ر اصغر
 من نسبة ح د وهو المطلوب **قوله** وسرع مثل هـ ط وذلك
 لانه سرع مساو لسر د هـ ط لدر المساوي ل لكون الثلثات
 كلها متساوية السابقين فاذن جميع ب ا م ك مثل جميع و ح ط
 ا ق د وقديان منه ان فضل اب على ح ك فضل هـ ط على ر ك
 وان نسبة ا ب الى و ح اصغر من نسبة هـ ط الى م ك
 وان ا د ك ح معاً اعظم من ح ط م معاً ثم ا ق د
 فان كانت القوسان المتساويتان متساويتين كان اعظم
 القطعتين المفصولتين من القاعدة هي التي تلي الضلع
 الذي لم يفصل منه شئ وبمجموع الضلع الغير المفصول
 واصغر القوسين الخرجيتين مساو لضعف الوسطين

وان زاد ا ب ح ط معاً على ح د هـ ر معاً

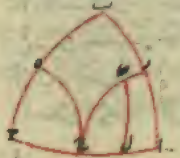
سرع



وليكن القوسان المتساويان من المثلث المذكور ب و د ويخرج
د ح على ان يكون زاويا د ح د مساويتين لزاوية
ا ب د فاما اعظم من د ح ويخرج ا ب د نصف د وذلك
لان ا ب د لم يكن اصغر من د فقد كان اعظم من د ح
وان كان اصغر فبصل ا ب د مثل د ويخرج ط كل على
ان يكون زاوية ا ب د مثل زاوية د ح د فثقتا ا ب د و
لما هما متساويان ويكون ل ط مثل د و ل ك اعظم من ب د
وفصل منه ل م ش ب د اعني د ه فبقى ط مساويا ل د
ويخرج م د على ان يكون زاوية م د ح مثل زاوية ا ب د
ط ح د متساويان و د ط ح د وكان ا ط ح د فبقى ا د
ك ح فاما اعظم من د ح



المطابق ثم اقولوا ان اخرج من منتصف ب
قوسه ح الي القاعدة علي الشطر العلوي كان الح اعظم
من ج و ا ب نصف ح
وذلك لاننا اخرج ح ر
علي ان يكون زاوية ا ح ر
كزاوية د فيكون ح اعظم



من ب ه اعني ه ونصل ك ح مثله ه ونخرج ك على الشرط
المكدر وبيننا و ي مثل ك ح ل ه ح بمثل ما ه ويكون
لح مثله ح فاح اعظم من ح و اب اعني ب ه مساو لضعف
ه اعني ح وهو المطلوب **قوله** وايضا ان لم يكن القتي
مثالية اقل كانه ه من الناسخ والا فالظاهر ان يتولد
وايضا ان كانت القتي مثالية **الشكل السادس** اقل
ويستبان منه ان فضل اب على ح اصغر من فضل ه على ك
وان نسبة اب ح اصغر من نسبة ه ط ك وان ح ا ح ك
اذا كانا مساويين فح ط اصغر من ح ك ه **قوله** **الشكل**
السابع والقطع اطول من اقله متى ان لا يفتدح
لكونه اطول اذا لم يدخل في البرهان والمثلي عام وقاله
ولدي محمد حسين وفقدانه تعالى لمصاحبة يمكن ان يعتبر من
هذا الشكل والذي قبله بعبارة واحدة ويبرهن عليها
برهان واحد بان يتولد كل مثلث ليس ثابته زاسه اعظم
من قائمته ولا ضلعه منه باعظم من ربع ويكونا ثابته
اصغر من قائمته وضلعه من قائمته الاخر فاما على عوي
والبرهان **الشكل الثامن** قوله كان ضعفا اعظم من
اب اقله وكان ط ه اعظم من ه **قوله** ايضا ان اخربت
القتي المكدره الى اخره فانه اقله ولزم يتولد ضلع
يكونه اطول كان البيان عاها شاملا للصورتين **الشكل**
التاسع اقله قد ذكر في عنوان هذا الشكل ثلثه عاوه

3

من من فيه على اوتها وهي ان اعظم القطعتين المقصوتين من القاعدة
 هي التي يلي الضلع الذي لم يفصل وفي الشكلين السابقين
 لهذا على ثابتهما وهي ان المقصود ان كان اعظم الساتين كان
 السات الاقصر مع اصغر الضلعين المحزبين اصغر من الضلعين
 الوسطين وفي الشكل السادس عشر على ثابتهما وهي
 ان المقصود ان كان اصغر الساتين كان اكبر من الضلعين
 الوسطين وفيه ما فيه **قوله** وهذا يمكن لان قوسى اب ب
 م اوتها كان المذكور في ثمان الشكل الاول من هذا المقابلة
 احكام ذلك عند كون مجموع زاويتي القاعدتين اصغر من قائمتين
 او كون مجموع الضلعين اصغر من نصف قاعدتهما هذا الاستدلال
 كما لا يخفى **قوله** ومجموع مربع هـ ط ليس كنصف دائرة قال ولدي
 محترمين اعانة الله على طاعته وذلك لانا اذا اخبرنا
 الحان ثابتهما على مثلث كان ع ح و ا ح ما كنصف دائرة
 لمساواة زاويتي هـ ط ح الخارجية لزاوية ط ح ح الداخلية بمجموع
 من ع هـ ط يكون اصغر من نصف وهو لما د ا ق و لمقدمتنا
 المذكورة في الشكل الخامس يظهر وجوب كون كل من ع ح هـ ط
 اصغر من اب في الصورة الاولى ومن ح ط في الصورة الثانية
 فكل منهما اقل من ربع ومجموعهما اقل من نصف **قوله** اقول
 وان كان الضلعان المتساويين المتساويين الى القاعدة **قوله**
الحاشية فان لم يكن ط هـ اصغر من ب م فقد حق الجواب

قد ثبت بالمقدمة السابقة وجوب كون ط هـ اصغر من ب افضل
 عن ب م **قوله** يكون ب ح اعظم من ب ل اقول واصغر من
 ب ح الذي هو ليس باعظم من ربع ولا يحتاج في اثبات كون
 ب ح اصغر من ب ح الى ما ذكره قدس سره **قوله** وكان ضلعا
 الى المثلثين الى المثلثين مما اصغر من نصف و اقول لانهما
 معا و ح ط يساويان نصفًا لكونه خارجة ح ط هـ هـ داخلية
 ط ح و ثم اقول كون زاوية ر هـ م اعظم من زاوية ح ث ب يعلم
 بالمقدمة التي ذكرتها في الشكل الخامس وبوجه اخر عند
 التحريك بالبالهوان زوايا وهي اربعة اضلاع اب ب ح
 مثلا كونها اعظم من اربع قوائم وزاويتي ا ح م مساويتين
 في اوتها لكونه اعظم من قائمتين ويكون زاوية م منه مع
 حادتها وهي ح م ح كذا يثبت ان اوت ح م اصغر من زاوية
 ب ويظهر من ان زوايا ب و د التي في جهة هـ متساوية
 عن الولا ولا يخفى حسن هذا الوجه **قوله** وليكن ا ح قوس ربع
 اقول طريق افراج ربع مساوية لب ح ان يخرج ر هـ الى ان يصير
 مساوية لب ح ويحضر قطبا ونرسم بعد ذلك القوس
 المساوية لب ح دائرة تقطع هـ م على م ونرسم عظم المثلث
قوله وانا زاوية ع فلان في مثلث هـ ر ع زاوية هـ اعظم
 من قائمة وكل واحد من ضلعي هـ ر ع اصغر من ربع اقول
 فثبت المثلث شكله او نقول كون جميع ضلعي هـ ر ع
 اصغر من نصف فبما شر الاول يكون جميع زواي

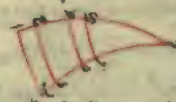
قوله والاضلع الاعظم بـ **ح** يعني ان لا يقيد به في هذا الشكل
 يكون المضلع الاعظم لانه عام ولانه لم يتعرض لاضاعته اجماعا
 تقدير يكون المضلع المضرد اصغر ويلزم خلاف الدعوى
 عن البرهان وعلى هذا ينبغي ان يقيد في الشكل الثاني
 يكون اعظم **الشكل الثاني عشر** قوله بفصل من شرط **ح**
 قد ثبت في الشكل المتقدم ان اجماع اعظم من ط ك فيفضل
 من اجماع الـ مساويا لـ ثم اقول لا ينبغي ان زاوية
 ا من مثلث ا بـ في هذا الشكل غير حادة والا لما وجب
 ان بـ ح اعظم من بـ لـ واما اثبات الدعوى على تقدير
 كون زاوية احادة فتفسير بمثل ما ذكر في الشكل الحادي عشر
 من هذه المقادير **قوله** يكون هـ من اعني بـ واعظم
 من هـ ا قوله وذلك لان اذا وصلنا من من العظام كانت
 زاوية هـ من اعظم من زاوية د من ر وزاوية د من التي
 هي اعظم من هـ من اعظم كثيرا من زاوية د من التي هي
 اصغر من زاوية د من ر فـ هـ اعظم من هـ **الشكل الثالث**
 قوله يتولد اولافيه ر ك معا اعظم من د ح هـ ط معا
 اقول هذا هو اخر الدعوى المذكورة في الشكل التاسع
 قال ولدي محمد حسين وقته الله تعالى لتحصيل معارفه
 ويوجد اض فضل من **ح** ا من مساويا لـ ا ح و **ح**
 لا ط و فـ لا ك ونرسم على نقط من ع ف ز ق ا ب
 لـ م هـ فنثبت ا د ا ح لـ سـ **ح** فـ هـ مساوية لـ زاوية ا و يلقى من لـ ع
 مساوية لـ ا ب ا ح لـ سـ ا و يلقى من لـ ع ح ح ط ا و يلقى من لـ ع **ح** فـ هـ

ح فـ هـ ر ك ا و ب هـ اض فضل من ا ح ما فصلنا ومن ر ك
 ما فصلنا ما لا لاوس وفصل فتقول من ع ح فـ و يثبت
 تساوي كل من المثلثين بالاربع من الاول ولا يخفى ان برهان
 ما لا لاوس يحتاج الى بيان كون بـ ح اطول من د ح بخلاف
 هذا البرهان بل ثبت اطول بـ ح بهذا البرهان ويثبت ان
 من هذا الشكل ان فضل بـ ح على د ح اعظم من فضل هـ ط
 على ر ك **قوله** وايضا يكون بـ ح ر ك معا مساويا
 لـ د ح ا اقول هذا هو اخر الدعوى المذكورة في الشكل
 الرابع عشر **قوله** فاذا انفصل ر ك من بـ ا قوله الاول
 ان يقال واذا انفصل ر ك المشترك بقي بـ لـ ا ك ك
 لا يخفى ويثبت ان فضل بـ ح على د ح يساوي
 فضل هـ ط على ر ك فيكون نسبة بـ ح الى د ح اصغر من
 نسبة هـ ط الى ر ك وان فضل بـ ح على لـ سـ اصغر من فضل
 ح على ع ف فيكون نسبة ا ب الى د س اصغر من نسبة
 ح الى هـ ف **الشكل الرابع عشر** قوله ويقيد المثلث ويكون
 بـ ح من اعظم من بـ ا اقول لا وجه ليقيد بـ ح بكونه اعظم
 فان البرهان يثبت الدعوى لو كان بـ ح اصغر ايضا
 وبوجه اخر يخرج من ر ك عظمه انه على ان يحيط مع القاعدة
 بزاوية ر ك مساوية لـ زاوية ا فلا تنفصل ط لـ اصغر
 من ا ح يقع نقطة لـ فيما بين ط ك ويكون لـ ر ك معا اصغر
 من نصف بكون خارج ر ك ح اعظم من د ا خلة



فقد اسب لبر اصغر من
 ا ب ج م م اعظم من
 ربع م م م م

من اول السطح الى اول الميزان وب من الافق الشمالي
 الذي عرضه ا ب من تمام الميزان واه من المعدل وكون
 با سعة المشرق الكلي وهو اصغر من ربع وكذا واحد من زاويتي
 ا ب م و ه هاتان على قاعدة اصغر من قائمة ونفصل من قطع
 ب ج الاغصم قوسا متساويان غير المتساويين هما ب و
 ه و اخرج منه الخطان قس و ح وطرقه يحيط مع القاعدتين
 ب و ا ب هاتان ب زاوية التي على وضوفا على تقدير صحة الحكم
 يجب ان يكون قوس ا ب و ه حصة قوس ب و ا اعظم من قوس
 ط ح التي هي حصة لمطالع قوس ه و ا وليس كذلك على ما
 يشهد به جداول مطالع البروج المنسوبة في الزيجات فان
 حصة مطالع الدرجة الثانية
 من السطح اربعة على حصة
 مطالع الدرجة الاولى



في تلك الافاق وهكذا تنزايد الى حد ما في كل عرض
 ثم يتناقص وكلما ازداد العرض ازداد بعد هذا الحد
 من اول السطح فاننا وجدنا حصة مطالع الدرجة
 الاولى من السطح لعرض ا ب في الزيج المجدودة
 ا ب م ثاثة وحصة مطالع درجة الثانية ا ب م ثاثة
 ثم وجدنا انها متزايدة ان يبلغ حصة الدرجة الثانية عشر
 من الابتداء سب و ثاثة ثم صارت متناقصة ووجدنا
 حصة مطالع الدرجة الاولى من السطح لعرض ه و ا ه

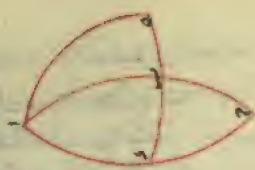
ح

في كذا ثاثة وحصة مطالع درجة الثانية ا ب م ثاثة
 ثم وجدنا انها متزايدة الى ان صار حصة الدرجة السادسة
 والعشرين من الاسد بعد ا ك ر ثاثة ثم صارت متناقصة اذا
 علمت هذا علمت ان يجب ان يتولد في شكل الساقين ب و د قوله
 وفصل من احد ضلعيه وفصل من اقص ضلعيه ليصح الدعوى
 ويتم البرهان وهذا من تصرف الشارحين والمخرجين
 اعتمد على ما ذكره فانما **قوله** ان يكون احداهما قائمة او منفردة
 مع كون اعظم الساقين غير زاوية على ربع يجب كون زاوية الرأس
 بحيث لا يزيد على قائمة اقل وذلك لان زاوية م ان كان قائمة
 فاب ان كان ربعا كانت زاوية ب ايضا قائمة وان كانت اقل



من ربع كانت حادة وان كانت
 زاوية م منفردة بربع قوس
 م و د و ا على ا ح فاطية لاب
 على قوس اوية او حادة يكون
 ا ب اقل من ربع و د ثا اقل من ربع في مثلث م و ب ك
 م م و ب اقل من ربع وزاوية ا ب م باصغر من قائمة
 فزاوية ب حادة وهو المراد وبها اض في مثلث ا ب م
 ان لم يكن ا ح اعظم من ربع فاب ا ح معا ليسا باعظم من نصف
 وزاوية ا ب م معا ليسا باعظم من قائمتين فان كانت احدي
 زاويتي م ب قائمة كانت الاخرى حادة او قائمة وان
 كانت احدها منفردة كانت الاخرى حادة وان كان ا ح

الخط المائل



اعظم من ربع نصف من ربع
 اء ويخرج قوس بعبارة
 اب ليس باعظم منه اء
 وهما مساويا باعظم من نصف
 فزاوية اءب اب فعلا ليست باعظم من قائمتين وزاوية اءب
 ليست باعظم من قائمة فزاوية بءء ليست باصغر من قائمة
 ولان باءء اصغر من ربع وزاوية اءء معا اقل من قائمتين
 فزاوية اءءء ويخرج قوس اءء على اءء ويخرج قوس اءء على اءء
 على فلان قوس اءء قوس اءء وبع اقل من ربع قوس اءء
 اقل من نصف وزاوية اءب وءء معا اقل من قائمتين
 فزاوية حءءة وهو المراد **الشكل ١٢** فبما بين نقطتي اءءء
 وبين اعظم المتوازية اءءء وهو ربع لان دائرة حءءء
 تقطع اعظم المتوازية وتقطع المماسية فربما بالمشاع
 من ثمانية الاكبر ثم اءءء وترقنا مثلث وءءء زاوية حءء
 منه ليست باعظم من قائمة وءءء اعظم من قائمة ليس باعظم
 من ربع وقد حصلت من اعظم ضلعيه قوسان متساويان
 غير متساويين واخرجت العظام المارة باطرافها على الخط
 المذكور فشكل ط يكون قوس حءء اعظم من قوس سءء وسءء
 ي يكون مجموع ط وطء بل وءء واصغر من مجموع ط وءء
 فيكون وءء اصغر من ط لكان اءءء لان ط وءء
 اراد ان يبين هذا المطلب بهذا الطريق ايضا لقربته
 بالنسبة

رءء سمى مجموع ط

نقطة
 مركز
 دائرة

بالنسبة الى البراهين الالية **الشكل ١٣** اءءء الصلبة
 وبقا ليد قءءء مساويا البعد عن نقطة التقاطع واخرجت
 دوائر عظام بءء باطرافها وبءء اما تقطع احد الدوائر
 او تماس دائرة بعينها موازية لاحدها ويكون مثل ذلك العظام
 على اعظم المتوازية في جهة واحدة وبعبارة اخرى محيط ذلك العظام
 مع احدها بءءا متساوية يكون كلهما على وضع واحد فانهما يفصل
 من الدائرة الاخرى قوسين متساويين ويكون الدائرتين اءءء
 حءء متساويتين على حءء حءء متساويتين وكذلك
 باءء ويخرج عظام هءء وءءء طء سءء اع اماما سءءة
 بقطب احدها وامام سءءة سءءة سءءة المتوازية لاحدهما بالية
 الى جهة واحدة ويكون اءءء العظام بالنسبة الى دائرتي
 اءءء كذلك ليكون زواياه بءء وخارجة امتساوية
 فلان في مثلتي حءء طءء كء زوايا متساويتان وزاوية
 حءء طءء المقابلة للزاوية
 اب س مساوية للزاوية
 حءء طءء حءء طءء
 حءء طءء قوس حءء طءء
 مثل كء وبمثلتي سءء
 قوس حءء طءء حءء طءء



ا حءء يكون قوسا ل ك ط ح متساويين ثم تكون بالنسبة الى دائرة
 حءء حءء كذلك يكونا زوايا ل ك ط ح التي على وضع



قد فطرت اعظم من طرحة وكذلك طرحة او قوس طرحة كذا
 من اطرحة اربع فترحة من كل واحد من طرحة او قوس طرحة
 يكون جفتا من طرحة اربعين ولان في شلث طرحة ليس
 باعظم من ربع وفصلت من طرحة ضلع الاصغر قوسان متساويان
 واخرجت العظام المائة باطرانها على الشرط المذكور
 بالثاني من هذه المقالة قد زاعظم من شلث وباتساع
 عشر منها يكون طرحة من طرحة اعني طرحة قد فطرت اعظم
 من كل من طرحة من طرحة قد فطرت اعظم من طرحة
 ع في ولان في شلث طرحة كل واحدة من زاويتي
 ب ح حادة وفصلت من طرحة اقصر ساقية قوسان متساويان
 واخرجت عظام مائة باطرانها على الشرط المذكور فبالثاني
 من هذه المقالة يكون به اعظم من صرحة ولان تلك
 العظام وعظام طرحة كل من طرحة جميعا مائة للثاني
 طرحة فبالثاني عشر من كتاب تاو وديوس من يتساوى
 قوسا طرحة وقوسا فح في قوس طرحة اعظم
 من ح ي وهو المخطط **قوله** وفصلت منها قوسان متساويان
 فيما بين نقطة التماس وبين اعظم المتساوية المتزاوية او كذا
 الصحيح فيما بين المتزاوية الاخرى التي تماثلها العظام
 وبين اعظم المتزاوية فان النقطة التي من العظيمة الاولى
 يقع بين نقطة التماس والمتزاوية الثانية لا يمكن ان
 يمر بها عظيمة وتماثل المتزاوية الثانية تكون تلك النقطة

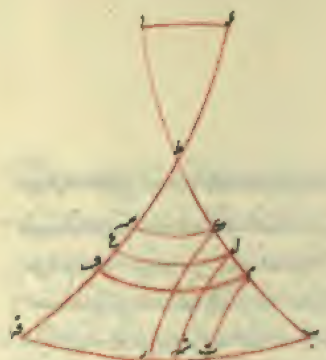
وه زاوية طرحة ليست باعظم من
 وضلع طرحة الذي هو اعظم من
 طرحة ص ص ص ص

قوله الاصح بالصح ان يقرر الذي هكذا اذا ما
 دائرة عظيمة في كرة احدى المتزاوية وقطعت متزاوية اعظم
 منها وفصلت من احدى القوسين الواقعتين من تلك النقطة
 بين المتزاوية الثانية واعظم المتزاوية قوسان متساويان
 ورسمت دوائر يمر باطرافها من المتزاوية ومن العظام
 التي جميعها تماثل المتزاوية بعينها ما يلة الى الوجه ميل
 العظيمة الاولى او الى خلاف تلك الجهة فان المتزاوية
 يفصل من العظام قسما مختلفة اصغرها ما يقرب من اعظم
 المتزاوية والعظام ايضا يفصل من اعظم المتزاوية قسما
 مختلفة اصغرها ما يقرب من المقاطع بين العظيمة الاولى
 واعظم المتزاوية ثم اقول وانما بين المطلوب برهان
 لعد احسن فليكن عظيمة ص طرحة تماثل متزاوية او على
 نقطة المقاطعة لموازية ص طرحة على تقاطع ص طرحة واعظم المتزاوية
 ب ح فليفصل من قوس طرحة الواقعة بين ساقية
 ص طرحة واعظم ص طرحة قوسين طرحة ل م متساويين ويخرج
 من نقطتي ك ل م من العظام المائة جميعها لموازية طرحة
 قسي طرحة كل من طرحة ما يلة الى الوجه ميل عظيمة من
 طرحة وطرحة ل ص م ه ما يلة الى خلاف تلك الجهة
 ومن المتزاوية قسما من كل ربع في قسم في فلان ميل
 ب طرحة اكثر من ميل ص طرحة يكون زاوية طرحة اعظم
 من زاوية ب و زاوية طرحة المنعرجة اعظم من زاوية

داخلة في تلك الموازية **قوله** وطرف اعظم من طب ويكون
 منها اصغر من ربع دائرة اقول لما كانت دائرة طرة ماسة
 للموازية الثانية التي هي اعظم من موازية اءه نقطة طاء على تلك
 الموازية فيكون طرة ربعا واما خارجة بينهما فيكون اقل من ربع
 فلا يجب كون طرة اصغر من دائرة **قوله** اقول ان كان
 ميل الدوائر الى الجهة التي فيها ميل اب اقول على هذا الفرض
 يكون زاوية ب منفرجة ويمكن ان يكون طرة ربعا وزاوية قد
 يكون حادة فتعلم قدس روجه وكل واحد منهما اقصر من ربع
 وزاوية قد اعظم من قائمة غير صحيح الا ترى انه اذا كان
 طرة الا اعظم اصغر من ربع يكون طب طرة معا اصغر من نصف
 يكون زاوية اب معا اصغر من قائمة فيكون زاوية طب
 قد حادة ويكون ب ط اعظم من طرة هفت فكانت مهي
 من قلم اثنا عشر والصحح ان زاوية ب اعظم من قائمة
 وزاوية قد اصغر منها ثم قلنا فبين ان قد اعظم من شرب
 لما ترى شكل ط ح من هذه المقامات غير صديق اذا المفروض
 في هذين الشكلين ان يكون كل واحدة من زاويتي القاعدتين
 اصغر من قائمة وفي شكل ط ح ان الساتين متساويتين
 ايضا وهنئنا ليس هنالك كون زاوية ب منفرجة بل المظ
 ثبت باننا سمع من هذه المقامات وكون س ط اعظم من ربع
 ف لا يتبين بالشكل اننا سمع بل بالشكل اننا سمع
 ثم في قوله وان كان ميل الدوائر الى خلاف تلك الجهة

لا

كما في الصورة الثانية ويكون زاوية قد اقل من زاوية ب التي
 هي اصغر من نصف قائمة نظر والصراب ان يقول شلت قد
 طب زاوية قد ب منه حادثات فثبتت المظ بالشكل العشرين
 من غير حاجة الى اخراج قد ب وغيرها اذا لاحظت ما
 ذكرناه في شكل ك من كون ب مركز معا اعظم من ربع
 ه ط معا كما لا يخفى وكان المحرر الخبير نظر الى ان قد ب اذا
 اقيم مقام محدد التهاروب امقام دائرة البروج يكون
 زاوية ب بقدر الميل لا اعظم وهي اعظم من ربع القائمة
 بقيل لكن الدعوي عام **قوله** وسط اعظم من ربع لما ترى
 شكل ط منها اقول وهذه الدعوي ان كانت مذكورة في التاسع
 لكن برهانها مذكورة في السادس عشر فناء **قوله** وجنب
 اذا كان كل واحد من ضلعي طب طرة اقل من ربع اقول
 يجوز كون طرة ربعا كما ذكرنا **قوله** وكل واحد منها اقل من
 ربع اقول يجوز كون طرة ربعا اذا كانت نقطة ط على محيط
 الموازية التي تاسها العظام جميعا **قوله** ونبينا بشكل ط ان ط
 اعظم من ربع اعني س ط اقل لا يتبين ذلك بشكل ط البتة
 وان كانت الدعوي مذكورة فيه **قوله** بل قد رس س ط اقول
 هذا الحكم وهو كون قد ب اعظم من شرط تدبيره من شكل
 ك وبارة المحرر الخبير بعد ذلك ونبينا بشكل ط الى قوله
 بل قد رس س ط ك انهم نسوا وي حرة قد رس س ط شرط
 وليس كذلك فلا تغفل **قوله** واختلاف سعة مشرقها وفارها



متساويين

بقولنا من هذه المعلقة يكون قدر اعظم من ثلث ولتساوي
 طقة طاب وطف طم وطع طمل وطس طلك يكون طس ع ف
 متساويين فاذا اقيم كط فم مقام الاقن الذي يساوي
 عرضه تمام الميل الكلي واب سيج منطقة البروج من اول السرطان
 الى اول الميزان وب قه من معدل النهار تبين ان حصص
 المطالع القسي المتساوية من البروج من اول السرطان
 الى اول الميزان مختلفة اعطيا ما يقرب من اول السرطان
 وان سعة المشرق اجزاء ذلك الربع مساوية لا بعدد
 تلك الاجزاء عن اول الميزان وتبين ان مطالع الربع نصف
 واد سبعة مشرق اول السرطان سيع وبابنية انا في شكل
 ك ب يظهر ان حكم الربع الذي من الميزان الى اول الميزان كذلك
 ثم اقول ويكن ان يعبر عن شكل الميزان عن الشكل الذي
 اضفته اليها بعبارة واحدة هي ان تقول اذا اعلست عظيمة
 في كره احدى المتوازيتين وسميت اربع دوائر اعظم تمر باطراف
 قوسين متساويين من ربع تلك العظيمة الواقع بين نقطة

اقول وبما ذكرنا يظهر ان سعة مشرق اطراف القوسين المتساويين هما
 طلوع وغروب متصل الى التبع ثم اقول قد تبين بشكل ك ح د
 حصص مطالع القسي المتساوية من دائرة البروج وغيرها
 في الافاق الاستوائية والمائلة التي عرضها اقل من تمام
 الميل الكلي وبشكل د ح ا في الافاق التي عرضها اكثر
 من تمام الميل الكلي وتبين مع ذلك انهما في الافاق التي تساوي
 عرضها تمام الميل الكلي فذلك تبينها بوضع شكل ه و ا
 اذا ما سمت دائرة عظيمة في كره احدى المتوازيتين وقصفت
 منها قوسان متساويان فيما بين نقطة الناس واعظم
 المتوازيتين وسميت د و ا ب تمر باطرافها من المتوازيتين
 ومن العظام التي تاس تلك المتوازيتين بعينها ما يلد الى خلاف
 الجهة التي كانت اليها العظيمة الاولى فان المتوازيتين يفصل
 من العظام قسما متساوية والعظام يفصل من اعظم المتوازيتين
 قسما مختلفة اصغرهما يقرب من التقاطع بين العظيمة
 الاولى واعظم المتوازيتين وتلك عظيمة اب ماسة لدائرة
 ا د ه المتوازيتين لعظمة ب قه ويفصل من اب قوس ط ه
 كلهم متساويين ولتبر باطرافها ك س ل ع م ف من المتوازيتين
 ووط قدك دل س م ت من العظام الماسة جميعها لدائرة
 ا د ه المائلة الى خلاف الجهة التي كانت اليها دائرة اب
 فيقول ط س ل ب ا و ي ع ف وقد را عظم من شرق وذلك
 لان المتساويين تاتي قوس الحادين يكون ط ب ط قه

متساويين

كاحدي تلك النسبتين فنسبة الثالث الى الثاني المثلثة مثل النسبة
 الاخرى ويكون نسبة ا ب مؤلفة من نسبتين هـ و ر ونسبة
 ا ح كنسبة هـ ونسبة ح ب كنسبة مـ و ذلك لا يتجمل
 نسبة ح ط كنسبة هـ ر
 فكل واحد من نسبتين
 ا ب ا ط مؤلفة من نسبتين
 هـ و ر ونسبة ا ب
 كنسبة ا ط ف ط متساويان ونسبة ح ط بل نسبة ح ب
 كنسبة هـ ر وكذلك ينبت اذا كانت نسبة ا ب مؤلفة من
 ثلث نسب هي نسبة هـ ر ونسبة ح ب كنسبة هـ ر ثم تقول
 كل مقدارين متجانسين يكون بينهما نسبة بسيطة فاذا
 لاحظنا بينهما من جنسها وسطا نصير تلك البسيطة البسيطة
 مؤلفة من نسبة المقدار الاول الى ذلك الوسط ونسبة
 ذلك الوسط الى المقدار الثاني وان لاحظنا بينهما من
 جنسها وسطين نصير تلك البسيطة مؤلفة من ثلث
 نسب هي نسب المقدار الاول الى احد الوسطين وذلك
 الوسط الى الوسط الاخر وذلك الوسط الاخر الى المقدار
 الثاني وعليه فقس فاذا ادخلنا بينهما اوساطا واذا
 كانت اربعة مقادير نسبة اولها الى ثانيها مؤلفة
 من نسبتين او اكثر ونسبة ثانيها الى رابعها مؤلفة
 من تلك النسبتين بعينها اولئك النسب باعينها

ونسبة هـ ر ونسبة ح ب
 ونسبة ا ب كنسبة
 هـ ر مثلا ونسبة ح ب
 كنسبة هـ ر ونسبة ح ب

بالنظام

بالانظام او الاضطراب فان تلك الاربعة متناسبة وذلك
 بالمساواة المتطرفة او المتطرفة وتما يتفرع على هذا انه متى كانت
 نسبة مؤلفة من نسبتين معلومتين او اكثر معلومة وكان
 احد ركني المثلثة او احدا ركنان تلك النسب فقط مجهولا يمكن
 استعلامه من الاركان المعلومه الباقية مثلا اذا كانت نسبة
 ا ب مؤلفة من نسبتين هـ و ر وح ط وكان احد تلك المقادير
 المثلثية
 مجهولا فقط
 فانه لنا
 انه استخراجها فاذا كان مجهولا فقط نجعل نسبة و ي كنسبة هـ ر
 وبالاربعة المتناسبة نصير م معلوما ثم نجعل نسبة ح ب كنسبة
 ح ط ونصير م معلوما وكون نسبة ح و تكونها مؤلفة
 من نسب هـ و ر وح ط فبى كنسبة ا ب المؤلفة منها ونصير
 ا معلوما وان كان ح فقط مجهولا فيفعل مثله فنعلمنا نصير نسبة
 ح ط كنسبة ا ب ونصير م معلوما وان كان م مجهولا فقط نجعل
 نسبة ا ح كنسبة ح ب ونسبة ح ط كنسبة ح ب ونسبة ح ط كنسبة
 ا ب كنسبة هـ ر ونصير م معلوما ويمكن استعلامه بطرق
 اخر كما لا يخفى وانما اطبق الكلام في هذا المقام مع توضيحا
 للمرام **قول** وذلك لان نسبة سطح في هـ الى سطح و في مؤلفة
 الى اخر ما قال اوله علم انه هذا الشكل مؤلف من اربعة خطوط
 هي ا ب ا ط و ح و يسمي بامكان الشكل وهذه الاركان

در
يك

فبى
م
ب

تقاطعة على ست نقط
هي ا ب ج د هـ
وتقع في كل مركز ثلثة
خطوط هي الزن وقصاه فالجميع اثنى عشر خطا متشارك كل منهما
خمسة خطوط وتباين ستة ويعني بالمشاركة ما يقع في ستة
مؤلفه او بسيط هي جزؤها والمباينة ما ليست كذلك ولان
لكل نسبة مؤلفه من بسطين ستة حدود فاذا وقع المؤلفه
في هذا الشكل كانت ستة خطوط حدود وتلك النسبة يسمي
مؤلفه يشتمل على ثلثة منها مركن يسمى بالركن المعطل وعلى ثلثة
مثلث عليه النقط الثلث التي ليست على الزن المعطل يعني
بالمثلث المعطل وكل واحد من تلك الحدود الستة محدود
بالركن المعطل واحد زوايا المثلث المعطل فاذا كان
الركن المعطل مثل ا ب الذي عليه نقط ا ب ج فالمثلث المعطل
هو مثلث ا ب ج الذي عليه نقط ا ب ج فاذا كانت النسبة المؤلفه بين
خطين من مركبات كل من البسطين من مركب ايضا فان كانت
المؤلفه بين ذلك الزن واحد قيمه يعني النسبة بالمركبة وان كانت
بين قسميه يعني بالنسب المقصده والركن المار بالنقط المشتركة
بين مقدم المؤلفه وتاليها هو الركن المعطل والمثلث الذي عليه
النقط ا ب ج هي المثلث المعطل والنقط الخاصة بمقدم المؤلفه
هي مقدم البسيط الا ب والنقط الخاصة بتالي المؤلفه هي حد
تالي البسيط الثانية مثلا اذا كانت النسبة المؤلفه المركبة

بين ا ب د و ك مركب والمار بنقط ب المشتركة بين طرفي المؤلفه
معطل ومثلث ا ب د معطل والخطوط الاربعه ا ب ا ب ج ا د ج ك معطل
ونقطه الخاصة ب ا ب مقدم المؤلفه حد مقدم البسيط الا ب ونقطه
د الخاصة ب ب د تالي المؤلفه حد تالي البسيط الثانية فنسبة
ا ب د مؤلفه من نسبة ا ب و د ونسبة ط ل و ك و ا د ا ك ا ن ت
النسبة المؤلفه المركبة بين ا ب ا ج ا فارقن المعطل هو ا ب و المثلث
المعطل ب د ج والخطوط الاربعه ا ب ا ب ج ا د ج ك معطل ل ط
ونقطه ب د مقدم المؤلفه من البسيط الا ب ونقطه ك د حد تالي
من البسيط الثانية فنسبة ا ب د مؤلفه من نسبة ب د و ك د
ونسبة ط د ك واذا كانت النسبة المؤلفه المقصده بين ا ب د
كان مركب ك ط المار ب ك معطلا ومثلث ا ب د معطلا يعني
خطوط ا ب د و ب د ل ك ونقطه ا د مقدم المؤلفه والبسيط
الا ب ونقطه ب د تالي المؤلفه والبسيط الثانية فنسبة ا ب د
مؤلفه من نسبة ا ب و د ونسبة ط ل و ك و ا د ا ك ا ن ت
واذا كانت النسبة المؤلفه بين خطين حاصلها مثلث فالركن
المعطل هو الذي منه الضلع الثاني ويعرف المثلث المعطل
بحسبه والنقط الثلث التي على المثلث المعطل من ثلث زوايا
من ثلث مثلثات ا ب ج ا د ج ا هـ ا هـ ج ا هـ د ا هـ هـ ج ا هـ د
مثلث المؤلفه وكل من ا ب ا ج ا د ج ا هـ ا هـ ج ا هـ د ا هـ هـ ج ا هـ د
ومقدم المؤلفه واحد البسطين من مركب وتاليا المؤلفه
والبسيط الاخرى من مركب ومن الزن المعطل يتبعني المقدمات

الى زوايا المثلث المعطل ومن تلك الزوايا يبتدي الترتيب الى الزاوية
 المعطل مثلاً اذا كانت المولدة نسبة بـ اء كان بـ اء الزاوية
 المعطل ومثلث اء ك ط المثلث المعطل واعلى زاوية مثلث
 ا ب و وترها ب و و ك على مثلث ب ك ط وترها ب و لوط
 على مثلث و لوط وترها و ل فنية ب اء او مولدة من نسبة
 ب ك و ل ونسبة ط ل و ك واذا كانت النسبة للمولدة بين خطين
 محصورين بين ركنين بعينها فكل من الركنين يصلح للتعطيل
 وبتين المثلث المعطل بحسبه واحدي زوايا المثلث المعطل يبتدي
 منها مقدما المولدة واحدي البسيطين واخرى يبتدي منها تالي
 البسيط الاولي ومقدم البسيط الثانية وينتهي جميع الخطوط الى الزاوية
 المعطل ومقدم المولدة والبسيط الثانية من ركن وتاليا المولدة
 والبسيط الاولي من ركن ومقدم البسيط الاولي وتاليا البسيط
 الثانية من ركن وطرفا كل واحدة من التبت المثلث محصوران
 بين ركنين بعينها مثلاً اذا كانت النسبة المولدة بين ا ب و لوط
 المحصورين بين ركنين ب و ا ط و ه ل ا ط ركناً معطلاً فمثلث
 ب و ل معطل والخطوط الاربعة الباقية ب و ل اء ك ط
 و ل اء من زاوية ب يبتدي مقدماً المولدة واحدي البسيطين
 ينتهي الى ركن ا ط فقدم تلك البسيط ب و و ل اء من زاوية
 ل يبتدي تاليا المولدة والبسيط الاخرى فتالي البسيط الاخرى
 و ل و ل اء من زاوية ب يبتدي تاليا البسيط الاولي ومقدم
 البسيط الثاني وتاليا المولدة البسيط الاولي من ركن
 فمذه

فمذه الثاني ك ط فنية ا ب لوط مولدة من نسبة ب و ك ط
 ونسبة اء ك و ل وترها ل اء اذا اجعلنا ركن ب و ك معطلاً
 وقد يتفرش بسيطان يبتديان تاليا البسيطين دون تقدمهما
 هذا خلاصة ما ذكره المحرر في كشف الشكاع وفي قوله كل واحد
 من هذه الخطوط يشارك خمسة وتباين ستة نظرات ا ب
 يشارك ب و تسعة هي ما عدا ا ط ب ل اء فنية ا ب اء ك
 مولدة من نسبي ب و ل و ل ط ط ك ونسبة ا ب ك ب
 مولدة من نسبي اء ك و ل و ل ط ط و فتا مثل اء و ك و ل ط ط
 بان موضع المقادير الستة الواقعة في كل نسبة مولدة من نسبها
 في لوح على هذه الصورة وتسمى اضلاع
 الجسم الاول اعني مقادير الخطوط
 وبالجسم الاول وتسع على القطر واضلاع
 الجسم الثاني وهي ب و ه بالجسم الثاني وتسمى مقدم النسبة
 المولدة وب تالياها ونسبة الاولي وتالياها وه مقدم
 النسبة الثانية وتالياها ولان نسبة ا ب اذا كانت مولدة
 من نسبي ب و ه ونسبة سطر ب و ه في السطر وفي وكذلك
 كانت نسبة ا ب كنسبة سطر ب و ه و بتين الجسم اء واعني
 ا ب سطر ب و ه والجسم ب و ه اعني ب في سطر ب و ه والتساوي
 الجسمين اذا اجعلنا ا ب امتنا عليهما كانت نسبة ا ب كنسبة
 سطر ب و ه والتي هي مولدة ب و ه من نسبي ب و ه و ب و ه
 و ب و ه من نسبي ب و ه واذا اجعلنا ا ب سطر ا ب امتنا عليهما



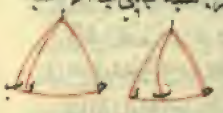
كانت نسبة ابره كنيسة مسطوية ب و د والقي هي مؤلفه بوجه
من نتي ب و د و بوجه من نتي ب و د و د و د كل خير
مشتغل على ثلثه مقادير كانت نسب المقادير التي من الجبر الاول
الى المقادير التي من الجبر الثاني شقة ونسبه المقادير التي
من الجبر الثاني الى المقادير التي من الجبر الاول هي نسبة نصير
النسب المؤلفة من اربعة هي مقادير مات احد الجبرين وتوالت الاخر
على ثمانية عشر وجها
و تكون كل نسبة مؤلفة
من نسب المقادير الباقية
على وجهين من التاليف
يصير النسب خمسة
وليس كما في هذا الجدول يبين فيه ان كل مثلث من نتي
د و ا ب غظام يكون فيه زاوية قائمة واخرى اصغر من قائمة
او قد تقيد الزاوية الاخرى بكونها اصغر من قائمة يحمل الحكم
من ثبات الحكم ثابت وان كانت الزاوية الاخرى اكبر من قائمة
وذلك لا تخرج ب ا ب ا ب الى ان يلتقي على زاوية وايضا
قائمة وزاوية د او اكبر من قائمة ويحدد جها زاويتي اوجها
قوس د ب د كنيسة جهي ا د د كنيسة جهي زاويتي د
القائمة ب ا والمنفرجة وهو المثلث
ثم ازل كل مثلث فنسبة جها ا د
ضلعيه الوجهين ضلعه الاخر



كنيسة


من زاوية

كنيسة جيب الزاوية المتوجة بالاول الجيب الزاوية المتوجة بالثاني
وسيرهن المحرر القريب عليه في الشكل الخامس بالقطع ولكن
المثلث ا ب د والمطل ان نسبة جهي ا د كنيسة جيب زاوية
الجيب ب د فبالمساواة المضطربة نسبة جهي ا ب د كنيسة
جهي زاويتي د ب وهو المراد
قوله وقد نساوي من اقدار
ب ج د ا ب د و ب ج د ا ب د
ب د و قد نساوي د ا قوله المراد جيبها **الشكل الثاني**
اقدار متساوية فرض جميع قوسى و د ا في هذا الشكل اصغر
من نصف دائرة وكذلك قوسى د ب الا انه لو لم يكن كذلك
لم يحصل من تسيط د ب د ح قطع وانا ابرهن عليه
بالوجه العام فاقول بعد ما يتناه بالمعنى نسبة جيب ا ب د
كنيسة جيب زاويتي د ا ونسبة جيب د ب د كنيسة جيب زاويتي
د ب وجها زاويتي د د واحد يكونها متساويين او متساويين
القائمين وزاويتا و متساويتان فنسبة جيب ا ب د
كنيسة جيب د ب د و زاويتان عكسه فاقول نسبة جيب زاويتي
د ا اكبرها على نسبة جيب ا ب د كنيسة جيب زاويتي د ب د
بالابدال نسبة جيب زاويتي د ب د كنيسة جيب زاويتي ا د
المتساويتين فحيث زاويتي د ب د متساويان فزاويتي د ب د
اقام متساويتان واما متساويتان لقائمتين وهو المراد
قوله وتكون جيب د ب د في النسبة المؤلفة ويقدم احد جبريه

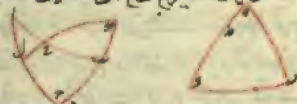


شيئا واحدا لم اتولد لما كانت نسبة جيب \angle ح ط بنسبة جيب
 \angle ح ط نصير من ذلك من نسبة جيب \angle ح ط ونسبة جيب \angle ح ط
 وب حكم القطاع من ذلك من نسبة جيب \angle ح ط ونسبة
 جيب \angle اب واودعني المولد شيئا واحدا في الصورتين فيهما
 الباقي في الصورتين ايضا واحد وهو نسبة جيب \angle ح ط ب
 في الاولى ونسبة جيب \angle ح ط اب في الثانية **قوله** واذا
 ابدنا اقل اذا جيب \angle ح ارتفاعا لهما يكون سطح
 جيب \angle ح اعني \angle في جيب اب وجيب ط اعني \angle وه في
 جيب \angle ب متساويين ويكون اضلاع السطحين متساوية
 على انهما فيكون نسبة جيب \angle ح الى جيب \angle ه كنسبة
 جيب \angle ب الى جيب اب وعلى هذا فلا يحتاج الى تبديل النسبة
 وهذا التصرف لولدي محمد حسين حفظ تعالى اقل من اقل
 هذا الشكل في الحقيقة انه نسب جيبوب القوس المبتدئة من
 الاعتماد من منطقة البروج الى جيب سعة مشارفها واحدة
 في اي ان افق فانه في كل مثلثين محدثان من قوسين
 من دائرة البروج ومطالعيها وسعة مشرفها زاويتي
 الاعتماد متساويتان وزاويتي تقاطع المعدل والا فلي
 متساويتان ومعا دلتان لقائمتين لجيبوب القوس المحيط
 بالزاويتين الباقيتين متساوية اعني يكون نسبة جيب
 هذه القوس من البروج الى جيب سعة مشرفها كنسبة
 جيب تلك القوس من البروج الى جيب سعة مشرفها

ويظهر

ونظير بالتبديل ان نسب جيب سعة مشارف درجات
 الستة على نسب جيب الدرجات وذلك في جميع الافاق
قوله اقل بعد العكس في الشكل اقل وبيان بالمعنى
 ان نسبة جيب زاويتي ا و جيا زاويتي د و ا وحسب
 زاويتي ا و ايضا كذلك قنا وينا او اما متساويتان او
 مساويتان لقائمتين وهو المراد **قوله** ثم ان وقت نقطة
 ط الى قمره اعني زاوية اقل والقراب ان يقل جيبا قوسي
 ج ب ب متساويتان فبج ب امتساويتان واما مساويتان
 النصف دائرة وعلى الثاني ان كان اح اقل من نصف
 كان زاويتا اح معا دلتين لقائمتين وان كانت اح ايضا
 نصف كانت زاويتا اح متساويتين
 الا ترى ان به اذ لم يكن عمودا 
 على انهما فوا **النتيجة** فو ومن نسبة جيب

تمام ذلك القطع الى اربع اجزاء اولها ان تولد من نسبة
جيب الفضل بين ذلك القطع والربع من المثلث الاخير ليحل
ما اذا كان كل من ضلعي ا ب و ه اعظم من ربع وراويتا
د منفرجين وعلى هذا تفصل من ا ب و ه قوسية ا
ح ط د متساويتين ربع فان لم يتساوا د و فيكون د ل
مساويا ل د ويخرج ل ح الى ان يلقى د ب خارج المثلث



على ك و يمين بمثل اليان المذكوران نسبة جيب ا ب ح
مولد من نسبة جيب ك ل د وجيب ب ج ح ك و يمين ل ل عظم
قوله فليكن اعظم القاعدتين اقول كان ينبغي ان تولد ان
فليس تساوي د ا و تساوي ب ح ه ط ويكون نسبة
جيب ا ب ح مولد من نسبة جيب د ه ط التي هي نسبة
النسبة ومن نسبة جيب ب ه ح ط التي هي نسبة المثلث وان
اختلفا فليكن اعظم القاعدتين ا ب و ل د ل م مبرهن و نظيره
قوله ويخرج ك ل ا ي عمودا على ا د **قوله** وفي قطاع ا ح
د ك اقول اسقط الموترات القرب الفاظ الحروب من العبارة
فلا نقول **قوله** يكون نسبة ا ب
الى ا ح مولد تولد وذلك
لان نسبة جيب ا ب ب ح
مولد



مولد من نسبة جيب ا ب ح و من نسبة جيب ا ب ح ح ه ط
جيب ا ب ح ا ك ا تقي الجيبين فبقيا القاعدتان مسطحي جيب ب ح
كل وجيب ك ح د ويكون نسبة جيب ا ب ح مولد من نسبة
جيب ك ل د وجيب ب ح ك ح **الشكل الرابع** **قوله** اقول
وكذا الحكم لو وقع نقطتا ك د هما بين ربع ه ط لما ذكرته في الشكل السابق
قوله اقول ومن اشبه هذا الشكل في علم الهيئة الحكم اقول والصواب
ان تولد من اشد في علم الهيئة ان نسبة جيب مطالعات القوس
المختلفة المبنية من الاعتدال في الافق للستيم بعضها الى بعض كجيب
جيب مطالعات تمارها كذلك بالنسبة على الافاق المائلة
حيثما وذلك لان د ح ح ط على قوس مطالعات قوسية ب ح ه
في الافق المستقيم و ا د مطالعات في الافاق المائلة خارج د ط
بقولنا تمار قوسية ب ح ه و ط ل ثابتة ان نسبة جيب د ح ح ط
في ك ل ا ف كن نسبة جيب ح ط د في ذلك الافق فاما المثلث ل نسبة
جيب ح ح ط كن نسبة جيب ح ط د و ح ح ط بل نسبة جيب
د ح ح ط لا يختلف باختلاف الافاق المائلة فنسبة جيب د ح ح
ط لا يختلف باختلاف الافاق وهو المراد **الشكل الخامس**
اقول الذي ثبت في هذا الشكل يقتضي ان يكون نسبة جيب مجموع
الضلعين المحيطين بالزاوية الحادة او المنفرجة الى جيب الفضل بينها
في كل واحد من المثلثين كنسبة جيب تمام نصف تلك الزاوية المنفرجة
او الحادة الى جيب نصف تلك الزاوية متشابه وسأثبت ذلك
وان تعبد الزاويتين المتساويتين بكونهما حادتين غير لازم

وفي ربع مؤلفه من نسبي جيبات ت ت ش وجيب ش ت ت ت ط جيب
 ط ت ت ش شناه وبه يظهر المطرب **قوله** وهذه البنية بعينها
 نتيقن انه اقوله هذا هو عظيم منه نورضه جيب لم تتيقن ان هناك
 قوسى لردد ككاشا متساويين لاد وهاهنا قوسا ح س س
 غير متساويين لقوسا ه ف ا ف قوس ح س اذا فرض ا ح
 من معدل القوس و ح من البروج يكون بقدر نصف الجيب
 ك ح وقوس س م تامه الى التبع وهو ج ب ب دقيقة تكلف يمكن
 جريان البرهان المذكور فيه وكفى في ظهور شناه وان نسبة
 لاد ح ك ليست كنسبة ح ح م م انه لو كانت كذلك لكانت
 نسبة جيب مجموع قوسى السواء والمطالع في الثلث المستقيم
 الجيب الفضل بينها كنسبة جيب ج ب ب دقيقة تام نصف الجيب
 ك ح الى م ب دقيقة نصف الجيب ك ح اعني كنسبة ج ب ب لد ثمانية
 الى جيب و ر ثمانية لا كما سنذكره المحرر في تحرير في آخر السجل
 انما كنسبة جيب نصف تام الميل ك ح الى جيب نصف الجيب ك ح
 فانه فيه ايضا ههنا بينا كما بينه فيكون جيب مجموع القوس
 اقتر من خمسة اشار جيب الفضل بينها مع ان جيب مجموعها
 ابدا اكثر من ثلثه وعشرين مثلاً لجيب الفضل بينهما ك ح
 الجيبين على نسبة ك ح ودقيقة الى درجة واحدة كما سيهد به
 جدول مطالع المستقيم المحرر بعد قوله واما ا ب ا ب الفضل
 احدين سعدا المحرري ولان اقطبه ا ب ا ب
 ورج ط ك قاله على سطحها اقوله بعد فرضي طاري
 سطحها

سطحها للاجابة الى هذه العبارة كما لا يخفى **قوله** ويكون زاوية
 ب ا د اصغر من قائمة اقوله وذلك كونها بعينها زاوية
 ا ب ح في شكل الاصل التي اشتراط في الدعوى كونها حادة **قوله**
 فثلث كل من شبيهة بمثلث ح ب م اقوله بل هما متساويان
 وهما مساويان ومولس **قوله** هي كنسبة جيب ح ه الى جيب
 ه و اقوله وذلك لما بينه المحرر قدس سره العزيز ذيل اقوله
 اشكال هذه المقالة بعد ذكره القطاع السطحي بقوله وليكن ايضا
 بيان ان نسبة هذه الخطوط كنسبة جيب القوسى الخارجة **قوله**
 ومن اصل هذا الحكم في الحقيقة الخارجة اقوله اذا فرضنا ا ح
 من معدل القوس و ح من دائرة فالبروج يكون نسبة جيب
 مجموع قوسى السواء المطالع في الثلث المستقيم الجيب الفضل
 بينهما كنسبة جيب مجموع قوسى السواء المطالع في الثلث المستقيم
 الجيب الفضل بينها كنسبة جيب مجموع تام الميل الا عظم ونصف
 الميل الا عظم الجيب نصف الميل الا عظم مثناة وذلك لتساوي
 جيبى ح ح م م وجيبى ح م م س م فالتسوية المؤلفة من نسبي
 جيبى ح ح م م وقوسى م س م هي نسبة جيبى م س م
 مثناة وهذا هو المطالب لحدود الثلث المستقيم **قوله**
 اذ يكون م س على ذلك التقدير الخارجة اقوله اذا فرضنا
 ا ح من معدل و ح من دائرة فالبروج يكون نسبة
 جيب مجموع قوسى السواء المطالع في الثلث المستقيم الجيب
 الفضل بينها كنسبة جيب مجموع تام الميل الا عظم ونصف الجيب

المؤلف من نبت جبي ح د د س وجبي س م م ح يكون
كل من المؤلفين كالمؤلف من نبت جبي زاويتي ب ا ج ا ل
وجبي زاويتي ر ا ك ب ا ك والنسبة المؤلف من نبت
جبي زاويتي ف د ر وجبي ر ع ه ا ب ك المؤلف من نبت
جبي ح و ط ك ا ن النسبة المؤلف من نبت جبي ب ل ل
وجبي ط ك ب ا ن النسبة جبي ب ل ب ك لتساوي ل
د د ك نسبة المؤلف من نسبة جبي ه ف د ر وجبي
ر ع ه ا ن النسبة جبي ه ف د لتساوي ف ر ر ع
وهو المراد ثم افاض العلامة استاد المهندسين على الدين
محمد بن عمر بن احمد بن هبة الله بن محمد بن ابي جادة شرح
هذا الكتاب وكان من المتقدمين وذكر انه لم يصل اليه من
اصطلاحات الكتاب الا اصلاح الجوهري استدل على هذا
الشكل برهان ذكرته محضه لان عبارته على وفق كلام المتقدمين
حيث يتكرر بالاولى اثاراً بالحبوب والمنايه من الاطنا ب
فاقوله مثلث ا ب ح اخرج من زاوية ح منه قسامة
ب ه الى قاعدة ووصل بين ضلعي ب ا ب ح منه بقوس
القاطعة ل ب على ريفاً بين ا ب او حاً رجا فيما يلي ا ب
وب ه ح على نقطة ط ك ح بقوله فالنسبة المؤلف من
نبت جبي ا د ا وجبي ه ه د مساوية للنسبة
من نبت جبي ح ط وجبي ط ك ك وتبين ان القاطعة
فيما بين ا ب والخروج د ر القاطعة ل ب وب ه على م
نقي

نقي قطاع د ا ب ل نسبة جبي ا د ا مؤلف من نسبة جبي د
د ل ونسبة جبي ل ب د وفي قطاع د ب م نسبة جبي د ه
مؤلف من نسبة جبي ب ا ب
ونسبة جبي ل م د فالنسبة المؤلف
من نبت جبي ا د ا وجبي ه ه د
مؤلف من النسب الاربعة التي هي نسب د ر ل وجبي ل ب د ب
وجبي ه ه ل ب وجبي ل م د يكون المؤلف من نبت جبي
ل ب د ب وجبي ب ا ب ه هي نسبة جبي ل ب الى نفسه فيسقطان
فيكون المؤلف من نسبة جبي ا د ا ونسبة جبي ه ه د
مؤلف من نبت جبي د د م وجبي ل د م ثم نقول في قطاع
ب د د ك نبت جبي د د م
ر د م مؤلف من نبت جبي د د م
جبي ر ح ك وجبي ل د م
ك ب م وفي قطاع د م ب ط نسبة جبي م ل د مؤلف من نبت
جبي م ب ب ك وجبي ك ط ر فالنسبة المؤلف من نبت
جبي د د م وجبي م ل د مؤلف من اربع نسب هي نسب
جبي ر ح ك ك ب م د م ب ك وك ط ط ر وتسقط
الوسطان فيكون المؤلف من نبت جبي د د م د م ل ل
مؤلف من نبت جبي ر ح ك ك ط ر وتبادر الباقيين
من نبت جبي ر ح ط ر وجبي ك ط ه ح فيكون النسبة
المؤلف من نبت جبي ا د ا وجبي ه ه د مؤلف من نبت

د	د	د	د
د	د	د	د
د	د	د	د
د	د	د	د

جيب مح ط وجيب ط ط ط ط وهو المثلث ثم ليكن نقطة خارجة
منها بيا على ا د يخرج د س قاطعا لب ا ب و ب ه ب ه على نقط



كع ف س ف ه في مثلث ر ح و يخرج من ب فوسا ب ط ب ه
الى قاعدة في البيان المذكور المثبتة المثلثة من نسبي جيب ر ح ط
وط ك ط ر مساوية للمثلثة من نسبي جيب ر ح ط و ع ف ف
س و لان في مثلث ا ب ه قد وصل بين ضلعيه ب ر ر س
فالمثبتة للمثلثة من نسبي جيب ر ح ط و د و د ه ايضا مساوية
للمثلثة من نسبي جيب ر ح ط و ع ف ف فيس للمثلثة من نسبي
جيب ر ح ط و د و د ه كالمثلثة من نسبي جيب ر ح ط و ط
ك ك ح وهو المثلث ثم نقول في الشكل المقدم بعد بيان تساوي
نسبي ح ط م س ط م ش ت و ق ر م س ت في التوازي المثبتة
المثلثة من نسبي جيب ب ا ب ك وجيب ع ر ف مساوية
للمثلثة من نسبي جيب ح ط ح م وجيب م س م ر و جيب
ك د د ل مساوية لان وكذا جيب ا ع ر ف ف المثلثة المثبتة
في كل واحدة من المثلثين ضلعة المثلث المثبتة الاولى منهما
وهما اثنا جيب ب ا ب ك وجيب ع ر ف ه ع متساوية وبيان
وهو المثلث وقال الاستاذ جمال الدين محمد الهروي اشترط

في

في الخبر ان يكون ب ا اعظم من ا ح و ه اعظم من و و ر و اشتط
منا لاوس بل هو بين بالبرهان وكما انه لم يستطع له برهانه
فاشترط ومع ذلك فلا يتم بحد ما ذكره الهروي بل يقتضي
التيتمه اخرى بالخط المستقيم ومن وقف على اصلاح الهروي
وكان لادراكه في الهندسة اتفق له ما قلناه وقد بين الله اني نسيم
هذا الشكل على وني مرادنا لاوس وطريقه المبرهنة على نعمه ثم
اعلم ان هذا اللازم بعينه يلزم لو كانت ا ح ب و ه منفصلين
برهان ذلك ان تعيد القوت ونظر فيها كلها علمناه او لا يكون
ح ح اقل من م ح و ب ه اعظم من ر ح و يكون ح ح منه ربعا
فقس ح ح بمربعين لان ح قطعا ويكون ح ح ب و او يكون
ر ربعا فط ب م ب ر ويكون ط ب ه و و ثم نسلك في

فكون



هذا ذلك البرهان الذي ذكره منا لاوس بعينه فيبين هذا
اللازم بعينه ولا يخفى مثله على من عرف الهندسة وبطريق اخر
وهو ان يخرج ب ا ح الى ط و ه ر ه ك الى ل ونفصل م س ط
ح م مثلا ح ومن ل نصل م س ط فشكلنا ا ح ط ح و ل ر فيها
زاويتا او قائمتان وزاويتا ا ح ط و ل ر حادتان متساويتان

فبذلك العكس ثبت جيب ط الى الجيب ط ر اعني ك ط كنية
 جيب ص الى الجيب ل ر اعني ل ع وب ط نصف دائرة
 وكذلك ه ل نجيب ط م ب واحد وكذلك جيب ط ك ر
 وكذلك جيب ل ص ه و وكذلك جيب ل ع ه ف نسبة جيب
 م ب اعني مجموع ارج الى الجيب ب ط كذلك كنية جيب
 ه م اعني مجموع و رده الى الجيب ه ع وهو المطلوب فان
 كانت زاوية حادة وزاوية و رده منفردة ومجموعهما لثا فثمين
 فنية جيب مجموع م ب الى الجيب الفضل بينهما وهو ك ط
 كنية جيب فضل و رده وهو ع الى الجيب مجموع و رده بهانه
 ه و وليلتصا على ح ونصل ب ط مثل و رده فثما اب و ر ح
 زاويتا اوكهما قائمتان
 وزاويتا و ردها حادتان
 فكل من ا م و ر اصغر
 من ر ح فنية جيب مجموع ا ب الى الجيب ب ح كنية
 جيب مجموع و ر ح اعني ع ح الى الجيب ط ح و ه ر ح نصف
 دائرة فثما ع ح و ه واحد وكذلك جيب ط ح ط ه فنية
 جيب مجموع ا م ب الى الجيب ب ح كنية جيب ه ع الى الجيب
 ه ط اعني مجموع و رده وهو الماد هذا محمول كلامه
 رحمه الله فاقى ما وقف على برهان ما لا لاوس الا بعد
 ملاحظة شرحه **الطالوت دس** وبالمعنى ثبت جيب اب
 الى الجيب ا ك كنية جيب زاوية و الى الجيب زاوية م ب و

اعني اب و فنية جيب اب و كنية جيب ب ر وب ا بالبدال
 فنية جيب اب ب كنية جيب او و وب عبارة اخرى لما كان
 جيبا زاويتا و واحد وكذلك جيبا زاويتا ب المساويتين و فنية
 جيب اب الى الجيب ا ك كنية زاوية و ب وكذلك فنية جيب
 ب ر و فنية جيب اب ا ك كنية جيب ر و وب ا بالبدال نظر المط
الطالوت دس اقول الثاني ان يقول كل مثلث ا ف ج ا ح فلي
 احدي زواياه ونصل الحافة الحادة بقوس يقع على وترها
 الى اخره ثم اقول لما كانت زاويتا اب و ر ب و مساويتين
 لثا فثمين فثما هما واحد وبالمعنى على ما بيناه فنية جيب
 اب او كنية جيب زاويتي و اب و و فنية جيب ب ر و
 ايضا كذلك فبالبدال فنية جيب اب ب كنية جيب
 او و و قس عليه العكس **الطالوت دس** فلو لم يقطع
 دائرة ب ولا ح ل في موضعين اقول القامرة المرسومة على قطب
 و بعد ذلك تمام القوس المستقيمة من نصف دائرة مساوية
 موازية للمرسومة على قطب و بعد ذلك القوس المستقيمة واذا
 ما ست احدهما على طية ما ستهما الاخرى واذا قطعتهما فاطعهما
 الاخرى فقول قدس من في يقطع دائرة ب ر ل في موضعين
 خطا و الصواب انها لا يقطعها وبرهان ما لا لاوس خاص
 ببعض الصور **قول** قال ايها المصنف اقول رايت في حاشية
 اقول وهذا البرهان ايضا انما يصح اذا لم يكن و ر بعا و ا ح
 اذا كان د حيا وكان قوسا او مساويتين فلا يخرج من و

اعني



[illegible]

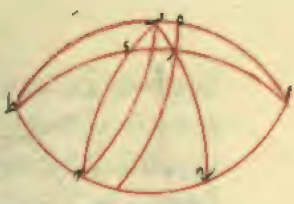
من الاولين ومن نية جي زاوي **د** ب ا ب و جبي
زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
من نية جي **د** ب ا ب و جبي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
النية مقلدة من نية جي زاوي **د** ب ا ب و جبي
ونية جي زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
ومن نية جي زاوي **د** ب ا ب و جبي
يكون نية جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
خارج المثلث وكانت زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
الزاوية المحيطة بحذب اصغر من قائمتين **الضلعان** **د**
قوله وذلك فاننا اذا جعلنا زاوية نية جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
ونامة نية جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
لفظي النية **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
تارة من جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
من نية جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
نية جي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة
جبي زاوي **د** ب ا ب و جاسقطان لكافهما تبقى مقلدة

وجيب ا هـ من مركزه نيلك النسبين بعينها ونسبي جيب ا ب
 اب و ج ب و ج ب زاويتي اب هـ ب و الاخرى ان زوج
 كونها ساطين فيهما اما مثلثا اما مستان متساويان
 متساويان ولا يجوز كونها نسبي للثلث والاعضاء زاوية
 اب و ج ب متساويتين او متساويتين لثلاثين وكذلك
 زاوية اب هـ ب و لا تها ليست كذا يثبت فيهما متساويتان
 فيكون كل واحدة من تلك الزوايا الاربع نصف زاوية اب ج
 هـ فثبت ان يكون متساويين فثبتا ويثبتا زاويتي اب
 هـ ب و ج ب زاويتي ج ب هـ ب و تكون زاويتي اب
 هـ ب ج متساويتا كذا يثبت فيهما متساويتان **قوله** وتكون خطي
 في ذلك راكح اقل ربع اس هو نصف ارجح اح المتساويين
 فيان ساويها غير محتاج الى البرهان **القول في تعريف**
قوله وتكون زاوية ج ب هـ من قائمتين هو جيب زاوية
 ج ب هـ بعينه اقل جيب تمام كل زاوية من قائمتين هو جيب
 زاوية ج ب هـ بعينه اقل جيب تمام كل زاوية من قائمتين هو
 جيب تلك الزاوية بعينها فلا يبقى لتقليد يكون زاوية اب ج
 قائمة والاوضح في بيان مراده ان مجموع قوس زاويتي ج ب و
 ج ب ا ب وكذلك مجموع قوس تمام زاوية ج ب هـ من قائمتين
 وقوس زاوية اب هـ ب ونسبة جيب تمام زاوية اب هـ كنسبة
 جيب زاويتي ج ب و ج ب او اذا قسم القوس ا ب فوجد ايضا
 وجه اخر **قوله** كنسبة جيب قوس ما الى جيب تمامها من القوس

ا ب



اقل نسبة جيب كل قوس الى جيب قوس اخرى بل نسبة كل خطين
 كنسبة جيب قوس الى جيب تمامها الربع ولكن اب ج هـ خطين
 ولا تجعلها خطين بقا يثبت ونفصل من اب بعد الاخراج او قبله
 ا هـ بقدر نصف القطر ونرسم على او بعداه ربع دائرة و
 قاطعا لار على د ونخرج من د عمودا على ج هـ فثبت ان ج هـ
 لقوس هـ و ج جيب لقوس د تمام هـ من الربع ونسبة
 ا ج ح كنسبة اب ج ب وهو المراد **قوله** وبالنسبة
 اقل والاخرى ان يقال بالنسبة نسبة مجموع مرعي جيب القوس
 الاولى وتامها بل مرعي نصف القطر الى مرعي جيب تمامها كنسبة
 مجموع مرعي جيب القوس الثانية وتامها بل مرعي نصف القطر
 الى مرعي جيب تمامها والنسبة المقدمتين يكون مرعي جيب التامتين
 بل حسبها متساويتان فالتمام متساويان وكذلك القوسان
القول في تعريف اقل ولذا الشكل اختلاف وقوع
 لان المرادين الخارجين من ا ح على ج ب ا اما ان يقع داخل
 المثلث كما هو المرسوم واما ان يقع خارجه ويطلع عليه وعلى
 برهانه اذا فرضت المثلث ا ب ج واه المراد الخارج من ا الى
 د و د المراد الخارج من ج الى ا و ا لثابتا على ب في



ثلاث ابعاد الحادث خرج
من زاوية ا ب ج هـ ا
د هـ على ضلعي ب ج ب
فان قاطعا على ر و وصل اب ر ج
فهر عمود على ا و اما ان يقع احدهما وتكون هـ خارج المثلث
وا د داخله متقاطعين خارج المثلث على ر و وصل ر ب ف يخرج
ا ب هـ ا د ر ج الى ان يتلاقيا جميعا على ط ف هي مثلث ط ب ج
قد خرج من زاوية ج ط عمود ا ط د هـ على ضلعي ب ج ب ط
فتلاقيا على ر و وصل ب ر ط ف القاطع على ج ف هو عمود على
ا ح ط وهو المراد **الفصل الرابع عشر** اعلم ان الشارحين
لم يظفروا بمرادنا لاوس من البراهين في هذا الشكل
وما بيده الى شكل ك و اما اثبات مطالب بعض هذه بوجه
اخر فاضطوا في اثبات الباقي كما سيطر عليه **قول** يكون
نسبة جيب ب الى جيب ج ح اقل من اقل من اقل من اقل من هذه
المقالة نسبة جيب ب الى جيب ب ا ك نسبة جيب ر
الى جيب ك ح ونسبة جيب هـ الى جيب هـ ط ونسبة
جيب ج الى جيب ج ر ونسبة ا ل ا ب د ا ل يكون كما ذكره
لا بشكل **قول** اقل اذا كانت زاوية ا قائمة واخرى حادة
الزاوية ا ف لم يظهرنا ثانياً لتقييد زاوية ا تكونها قائمة
فان تا و ذ و سوس بين في الرابع عشر من ثمانية كتابه
ان القسمة الواقعة من العظام للمائة لا حدي المتوازية

يعنيها

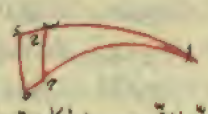
بعضها من المتوازية متساوية قبل الكسح وم الكسح و ج ا ك ر ب ل
اقل اثبات الحكم بعد فرض كون نسبة ب هـ ر اعظم من
نسبة فضل ب اعلى وح الى فضل هـ ط على ب ك لا يحتاج الى
تشكيل وترسم قسماً فضلاً عن شكل مثلث زاوية قائمة
بل الاحكام المذكورة لارفة لكل اربعة مقادير كذلك فان
نسبة اب اذا كانت اعظم
من نسبة ج و و كانت
اب متساويين يكون ج ح
منه قطعاً وان كان ج
متساويين يكون اعظم من ب و هما ظاهران وان كان
ا د متساويين وبين ب و متساويين اعظم من ب وذلك لان
بالتبديل ثم بالتحلاف ثم بالتركيب نسبة ا د مقابل ب و متساوية
الى اصغر من نسبة ب و متساوية الى ب ف اعظم من ب وان كان
فضل اعلى ج مساوياً لفضل ب على ج كان ا اصغر من ب
وذلك لان التبديل ثم بالقلب يكون نسبة ا الى فضله
على ج بل الى فضل ب على ج اصغر من نسبة ب الى فضل ب
على ج ف ا اصغر من ب تأمل **قول** واذا اجتمع اقل الظاهرات
يشي ان يقول وبالحلاف نسبة ا الى ب و اصغر من نسبة
ج الى هـ ر وبالتركيب نسبة ب الى ب الى ج و اصغر من
نسبة ج الى هـ ر مما الى هـ ر والمجموعان متساويان فيه
واعظم من هـ ر واما الجمع فهذا المعنى فغير متعارف في الهندسة

نحو
تشكيل

قول لا اذا قلنا جدا لا بد ان اول ما كان نسبة ب و ه اعظم
 من نسبة ب ل م فيا لا بد ان نسبة ب و ب اعظم من نسبة
 ه ب م وبالمثل نسبة ب و ا افضل على ب ل فتنسب ب و
 الى فضل على ب ل اصغر من نسبة ه الى ذلك الفضل في
 اصغر من واذا عرفت هذا علمت ما في قوله كانت نسبة ب و
 الى فضلها على ب ل كنسبة ه الى فضلها على م من السهم
 والصراب انها اصغر من نسبة ه الى فضلها على م وايضا
 فان تساوي نسبتي ب و ه الى الفضلين المتساويين يستلزم
 تساويهما لا اصغر ب و م من ه وذلك لان تاودوس
 بين في الشكل العاشر من المقالة الثانية من كتابه اقول
 الذي بينه تاودوس في الشكل المذكور هو ان نسبة ب و
 ه كنسبة اب الى القوس اصغر من ا ح وكيف يكون ذلك
 ودائما ا ح اعظم من اب يكون دائما ح اعظم من ب و
 مع ان يكون مساوية ل ه وقد يكون اعظم منها كما يدل عليه
 قوله كيف كما تساوان ا ه او لو كانتا رهيين واد اعظم من اب
 يعني ه اصغر من ب و وان مجموع قوسي ا ب مع مجموع
 قوسي ا ه لو كان لهما كان ب و مساوية ل ه وذلك
 لان نسبة جيب مجموع ا ب وهو من جيب مجموع ا ه و
 الجيب الفضل بين ا ب كنسبة جيب مجموع ا ه الى الجيب
 فضل ا على ا افضل ا ح على ا افضل ا ه على ا فكون ب و
 مثل ه واذا ثبت ان نسبة ب و الى ح اعظم من نسبة

اب

اب الى ا ح فلما تحسبكون نسبة قوس ح الى قوس اصغر من
 كنسبة ا ح الى اب يكون
 لا ننهدم بيان صحة القوي
 بذلك الشهولان في كلام
 المحرر القوي سموا ا ح كسبة قوس ب و ويكون ب ح كنسبة ا ح الى
 اب كنسبة قوس ب و الى ا ح كنسبة قوس ب و الى اب اعظم من
 نسبة قوس ب و الى ا ه وهو المثل والشهولان في قوله نسبة
 ه الى ا اذا كانت كنسبة ه الى اب يكون نسبة ه الى ا
 التي هي اصغر من ا ح اعظم من نسبة ه الى اب ويكون نسبة
 ه الى اب اصغر من نسبة ه الى ا لا اعظم فلا تقبل **قول**
 وبتركيب نسبة ه الى ا ح كنسبة ا الى اب اقول اي بالابدال
 ثم بالتركيب **قول** ونفرض زاوية نسبتهما الى قائمة ا ح اقول
 اراد اننا نفرض زاوية تكون نسبة جيبها الى جيب القائمة
 كنسبة جيب زاوية الى جيب زاوية ا ب ل عليه قوله فيما بعد
 كنسبة جيب زاوية الى جيب زاوية ا ح كنسبة جيب
 القائمة وهي الى جيب زاوية ا ح في العبارة تسام فان
 الزاوية غير متساوية تناسبا لجيب تدبر ثم اعلم ان ما
 ذكره المحرر القوي في بيان هذا الشكل منقح على مقتضى تاودوس
 المبتدئ بالخلف ولم يخالف عن الخلف لانه اثبات المثل
 برهنة لا يتوقف على مقتضى تاودوس وكون ذلك بانقول



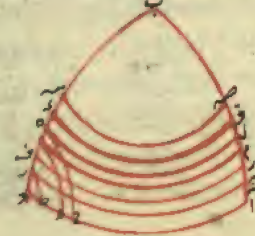
قد ثبت في السككن العاشر والحادي عشر من المقالة الثانية
ان في المثلث المذكور اذا لم يكن زاوية ب مستقيمة وكانت
قوسا ب د ه متساويتين كان مجموع قوسي ب ا ر ك اصغر
من مجموع قوسي ج ه ط وقد ثبت ان ا ب قوسا ب د ه
المتساويتين ايضا لو كانتا متساويتين كان قوسا ب ا ه ط
معا اصغر من ضعف قوس ج ه ط وقد ثبت في شكل ب من
تلك المقالة ان ب و اعظم من ه ر عند مساواة ا ر ك
معا الدج ه ط معا وبمعونة مقدسنا الثانية والثالثة
المدكورين في شكل ه من تلك المقالة ان في الصورتين
نسبة ب د ه اعظم من نسبة فضلي ب ا على ج ه الى فضلي
ط على ر ك ونحن ثبت الدعوي اولا على تقدير كون زاوية
ب غير مستقيمة ثم على تقدير الانفتاح ايضا فليكن زاوية ب
مستقيمة ونقسم متوازية و ل ه م د كما رسمتها الممرر القوي
فلان ب ا ه ا يعني ب ا ر ك اصغر من ل ا م ا يعني ج ه
ه ط اذا تساوت قوسا ب د ه وكانت ب لا اصغر من م

ب ا الصغرى الى م د اعظمي فان لم يتساوب د ه فاما ان
يتساوبا في المقدار ويتساوبا في التشارك كما في الصورة الاولى
تقسم قوسي ب د ه بالمقدار المقتضى على نقطة م ع ف وزم
متوازية م ر ج ه ط ف رفض ا د ا ر مساوية للقي المارة
بنقط م ر ع ف المحيطة مع القاعدة بالزاوية المساوية لزاوية
ا على وضعها ولان ب ا د ا اصغر من ضعف م ا الما بينه
اقامنا ان يكون ب ه اصغر من ه د ه وبمثل يكون ح د ه
اصغر من د ل وكونه قد ا ر معا اصغر من ل ا م يكون د ل
اصغر من م ر و م ر اصغر من ر ه وكون عدة اقسام
ب م ر م ر ع د ك عدة اقسام ب ه م ر ه ويكون نسبة ب د ه ر
ه ف ف ر ك عدة اقسام م ر د ه ويكون نسبة ب د ه ر
ك نسبة اضعاف ل ه بعدة اقسام ب ل التي هي اعظم
من ب ل الى اضعاف د ل بعدة اقسام م د التي هي اصغر
من م د ف هي اعظم من نسبة ب ل م ه وان تبين قوسا ب د ه

فان لم يكن نسبة
ب ل م ه متساوية
اصغر منها او مساوية
لها فليكن اولا
اصغر كما في الصورة
الثانية وليكن نسبة
ب د الى ه م ا لتي



فان لم يكن نسبة
ب ل م ه متساوية
اصغر منها او مساوية
لها فليكن اولا
اصغر كما في الصورة
الثانية وليكن نسبة
ب د الى ه م ا لتي

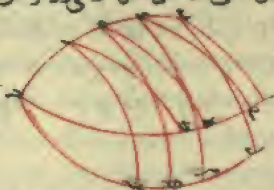


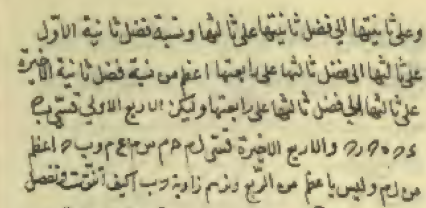
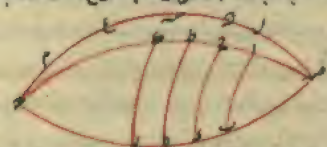
ب د ه ر
المتساويتين
اعظم
من نسبة
ب د

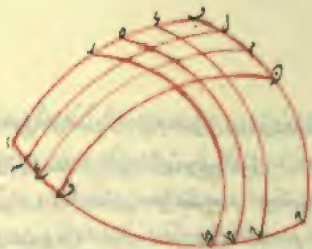
هي اصغر من د ركنية ب الى م و لخطب قوساً اعظم
من ه و اصغر من د مشاركة ل ب و لكن ه و ن ر م
وازية ع ف فنية ب و ه ج اعظم من نسبة ب الى م ف
فما اعظم من نسبة ب الى م ف فنية ب و ه س التي هي اعظم
من نسبة ب و ه ج اعظم بكثير من نسبة ب الى م وقد كانت
مثلاً ه ه ف ثم يكن نسبة ب ا ه ركنية ب الى م كما في الصورة
الثالثة والنصف ب و ه على س و ن ر م موازيين س و ع
فقل اعظم من نصف ب الى م اعنى من نسبة ب و ه ر ب ل م
نسبة س و ه ع فنية ب و ه ج اصغر من نسبة ب الى م
ه ف لما يتنا في الصورة الثانية اما اذا كانت زاوية ب منفرجة
فترسم على نقطة ب من قوس ب ح زاوية د ب ل الغير
المنفرجة ويحذف ل
مثل ب ا ويخرج عظمة
د ل و د ن ر عظام
م و ه ر س على ان يكون
نوايا م د م مساوية
ل زاوية ل فلان في مثلثات
د ب ل و د م د ه



وَنَبِيٍّ مِّنْهُ قَضَىٰ عَلَىٰ رَجُلٍ بِاتِّفَاقٍ

[illegible]

[illegible][illegible]



١٠ بزوايا صرف المساوية زاوية اعلى وضعا فكونه لما في الشكل
 الثاني عشر من المثلثات ثابته ليس مساوية لداور ع له اولد فلما
 يكون نسبة ب د فضل ب على د الموم فضله على د اعظم
 من نسبة ب د فضل ا على د اوه فضله ع على د وفيه جميع
 ما ذكرنا كالما في وجه اخر في قوله ع ط ر ك الاربع متساوية
 على التوالي وب د ليس باعظم من ربع و فتي ب ا و ا د ا لاربع متساوية
 على التوالي وب ا اصغر من ب د ونسبة ج ب ب د ا اكنية ج ب
 د ك ا اكنية ج ب د ط ه ا اكنية ج ب د ك ا اكنية فضل ب د
 على د الفضل ط على د اعظم من نسبة ب د اوه وهو المطلوب
قوله ومن امثلة الشكل الذي زواياه قائمه المثلث اولد من امثلة مطلقا
 ان نسبة الاقرب من قتي فلذا البره في الااعداد الكائنة في ربع واحد
 الى الا بواصر من نسبة قصه الاقرب من سعة المشرق لاقرب ا نسبة
 سعة المشرق للبعد في جميع الافاق **الشكل ١٠** وان كان فضل
 ما بين ا ج ب مساويا لفضل ما بين ط د ك كان ب د اعظم من د
 اولد هذا داخل في ثاني الشكل المتقدم وقدر به عليه **قوله** وفضل
 ب ا على د اصغر من فضل ط على د اولد هذا داخل في اولد
 دعاوى الشكل المتقدم **قوله** كانت ب د من د اولد هذا داخل في ثاني

71

١٠ بزوايا صرف المساوية زاوية اعلى وضعا فكونه لما في الشكل
 الثاني عشر من المثلثات ثابته ليس مساوية لداور ع له اولد فلما
 يكون نسبة ب د فضل ب على د الموم فضله على د اعظم
 من نسبة ب د فضل ا على د اوه فضله ع على د وفيه جميع
 ما ذكرنا كالما في وجه اخر في قوله ع ط ر ك الاربع متساوية
 على التوالي وب د ليس باعظم من ربع و فتي ب ا و ا د ا لاربع متساوية
 على التوالي وب ا اصغر من ب د ونسبة ج ب ب د ا اكنية ج ب
 د ك ا اكنية ج ب د ط ه ا اكنية ج ب د ك ا اكنية فضل ب د
 على د الفضل ط على د اعظم من نسبة ب د اوه وهو المطلوب
قوله ومن امثلة الشكل الذي زواياه قائمه المثلث اولد من امثلة مطلقا
 ان نسبة الاقرب من قتي فلذا البره في الااعداد الكائنة في ربع واحد
 الى الا بواصر من نسبة قصه الاقرب من سعة المشرق لاقرب ا نسبة
 سعة المشرق للبعد في جميع الافاق **الشكل ١٠** وان كان فضل
 ما بين ا ج ب مساويا لفضل ما بين ط د ك كان ب د اعظم من د
 اولد هذا داخل في ثاني الشكل المتقدم وقدر به عليه **قوله** وفضل
 ب ا على د اصغر من فضل ط على د اولد هذا داخل في اولد
 دعاوى الشكل المتقدم **قوله** كانت ب د من د اولد هذا داخل في ثاني

بده ركان اح اعظم
من طر بالعشرين منها
فيكون نسبة ا ح ط ا اعظم
من نسبة ب د ه ر علي
تقدر مساوي ب د ه ر

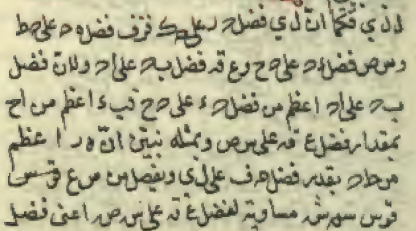


من القاعدة بنها هي التي تلي الساق الغير المفصول ونفرض سائر اقسام
والشكل اربع عشر وليكن المثلث ا ب ج وليكن اعظم ساقه با اعظم
ربع وبفضل من ساقه ج ق قريب من ج و يخرج خط ح ر على الشوط
المكدر بقوله شبه ا ح ط ك اعظم من شبهه ب د ه و ولين من
عندنا راي ا ح ط ك ان يكون ب د اصغر من د ه وعندنا راي د ه
ان يكون ا ح اعظم من ط ك وعندنا راي ا ح اعظم من ب د وط ك
اعظم من د ه ومساواة فضل ا ح على ب د فضل ط ك على د
ان يكون ا ح اصغر من ط ك يظهر ذلك بالابدال ثم بالقلب فان
هذه القوائم ثلثا من القوائم الاربعة المذكورة في الشكل المتقدم
د ولين على تقدير كون ب د اعظم من ا ح وه ر اعظم من ط ك
ومساواة فضل ب د على ا ح فضل د ه على ط ك ان يكون ب د اعظم
من د ه يظهر بالابدال ثم بالخلاف ثم بالقلب برهانها
ان كانت زاوية ب ليست

قوس اعظم من ٥ ع
واصف من د يكون
مساوية لغرض ب و
ويكن هـ قوس من
وتخرج س من على الوجه المذكور
فتنبه اح ط م اعظم من نسبة ا ب د هـ من قوس اعظم من نسبة ا ب د هـ
ونسبة اح ط م اعظم من نسبة ا ح ط م فواضح ان كثير من نسبة ا ب د هـ
وقد كانت مساوية ليا هـ ف ثم ليكن نسبة ا ح ط م مساوية
لنسبة ب د هـ و ليصف با و على و د و علمي ونخرج قوس
ز هـ من على الوجه المذكور فانه اعظم من ح ط م من س من
ك ف م اصغر من نصف ا ح وط س اعظم من نصف ط م ك
فتنبه ح ط م ط س اصغر من نسبة ا ح ط م اعني من ب د هـ



اعظم من نسبة بدهر وهو الطور ووجه اخر ليكن مجموع بدهر
اولا ليس باعظم من ربع وليكن قوس لى مساوية لفضل بدهر
عليه ك ونخرج عليها قوس دى ومن قوس لى من مجموع بدهر
دك ونخرج عليها قوس دى م ي ل بليغا على و بفضل من
نصف عقبة لى قوس م من دى و قوس م من لى و دى و دى
وقوس م من لى و دى م ي لى باعظم من ربع ونخرج على م
ى و اعد دى م من م فـ فلان كل واحدة من نسب جدي



هـ على طك ونصف قوسي شخ حـ على ثلث ثلاث سرج
 مساوي المجموع بـ ا حـ و لـ جـ مجموع هـ وطك يكون سـ دـ ر
 مساوي الب ودورع بل ز شـ لـ ا حـ و لـ ت مساوي الـ هـ و ت
 حـ بـ لـ شـ لـ طـ كـ و لـ ا ت نسبة قوسي سـ جـ حـ ا حـ اعظم من نسبة
 قوسي سـ دـ ر شـ فضل عـ تـ هـ من الـ لـ حـ فضل و تـ على لـ يـ فـ ا لـ ا لـ لـ
 نسبة سـ جـ حـ سـ دـ ر شـ اعظم من نسبة لـ لـ حـ و الـ فضل نسبة سـ دـ ر
 شـ دـ ر سـ جـ حـ اعظم من نسبة حـ تـ حـ لـ و بالـ خلافة نسبة سـ دـ ر شـ و
 اعني بـ و لـ يـ شـ اعني ا حـ اصغر من نسبة مجموع حـ لـ حـ تـ اعني
 هـ و لـ يـ حـ تـ اعني طـ كـ و بالـ ابدال نسبة بـ و هـ و اصغر من نسبة
 ا حـ ا طـ كـ ثم يكون مجموع دـ ر و كـ و بالـ ابدال نسبة دـ ر و اصغر من
 نسبة ا حـ طـ كـ ثم يكون مجموع دـ ر و كـ و بالـ ابدال ليس باصغر من
 ربع فان كان بـ دـ ر ا مـ ا اصغر من النصف يحصل لـ يـ مثل
 فضل بـ دـ ر على ا و يخرج مـ دـ يـ مـ و يجعل لـ مـ مساويا لـ فضل النصف
 على مجموع بـ دـ ر ا و يخرج مـ يـ مـ لـ لينفـ ا على و تفضل مـ و مثل
 فضل النصف على مجموع دـ ر و حـ و مـ و مثل فضل النصف على مجموع
 هـ دـ طـ و مـ و مثل فضل النصف على مجموع دـ ر و كـ فيكون دـ عـ
 مساوية لمجموع هـ و زـ كـ و دـ سـ لمجموع دـ هـ طـ و دـ و لـ مجموع
 دـ يـ حـ و لـ لمجموع ا دـ بـ فـ ذـ ليس باصغر من ربع
 و مـ عـ ليس اعظم من ربع ويكون لـ هـ نـ ا كـ مثل مجموع مـ ا حـ
 و سـ عـ مثل مجموع هـ و طـ كـ و لـ ا ت هـ نـ ا كـ عـ تـ فضل دـ ر على
 كـ هـ اعظم من سـ دـ ر فضل هـ و على طـ هـ نـ ا كـ يكون طـ كـ

اعني

اعظم من هـ و بقدر سـ دـ ر و ا حـ اعظم من بـ و بـ قد بلغ فيكون
 و تـ على هذا مثل ا حـ و تـ مثل بـ و سـ دـ ر مثل طـ كـ و لـ
 شـ دـ ر مثل و يـ تـ بعين اتيان المتكرد ان بالتركيب نسبة مجموع
 شـ دـ ر سـ دـ ر لـ ا حـ و لـ طـ كـ الى دـ شـ اعني هـ و اصغر من نسبة
 مجموع حـ لـ حـ تـ اعني ا حـ الى حـ تـ اعني بـ و فيكون نسبة
 ا حـ بـ اعظم من نسبة طـ كـ هـ و بالـ ابدال نسبة ا حـ طـ كـ
 اعظم من نسبة بـ و هـ و بمثله يتبين اذا كان مـ و النصف مساويا
 لمجموع ا دـ بـ حـ فان نسبة سـ جـ مـ ا اعظم من نسبة طـ كـ هـ و بالـ ابدال
 نسبة ا حـ طـ كـ اعظم من نسبة بـ و هـ و بمثله يتبين اذا كان
 مـ و النصف مساويا لمجموع ا دـ بـ حـ فان نسبة سـ جـ مـ ا اعظم
 من نسبة فضل عـ تـ هـ على سـ و لـ الى قـ و لـ لا يخفى بيانه
 ثم يكون مجموع دـ ر و طـ ليس باعظم من ربع ولا مجموع دـ ر و حـ
 باصغر من ربع فلان جيب جميع دـ ر و حـ على هذا اصغر
 من جيب جميع دـ ر و طـ فلان سـ ا هـ يـ ذكره ما نـ ا لـ ا و سـ
 يكون فضل هـ و على طـ اعظم من فضل دـ ر على كـ فيكون لما مـ
 هـ و اعظم من طـ كـ و لـ ا ت جيب جميع دـ ر و حـ الذي ليس هو اصغر
 من الربع اعظم من جيب جميع بـ دـ ر الذي هو اعظم منه
 ان لم يكونا ربعين فلان سـ ا هـ يـ سـ ا لـ ا لـ يكون فضل دـ ر على
 حـ اعظم من فضل بـ دـ ر على ا لـ فيكون لما مـ ا دـ اصغر
 من ا حـ و يكون نسبة ا حـ الى اعظم اليـ بـ و الا اصغر اعظم
 من نسبة طـ كـ الا اصغر اليـ هـ و الا اعظم و بالـ ابدال

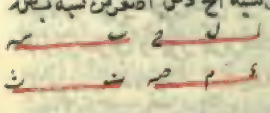
والمرضى

ولتوضيح ما اراده بعبارة واضحة فنرض المقادير ا ب ج د هـ
 ونجمع ا ب ج ك هـ فـ هـ فلان اذا القينا بـ هـ من الجبريين
 بقي ا د و هـ متساويين وبالقرب **٢**
 نسبة ا ب ا ك نسبة هـ د و ا ب هـ **٣**
 متساويان وان فرض المقدار اصف من الثانيين كان يكون
 نسبة ب ج ا ك نسبة هـ د وفي الحلقف متاقي الاولين ولا يخفى
 ان الاربعة لو فرضت ا ب ج د هـ وكان الطرفان متساويين
 متساويين فوسيطيها متساويان اي الحدان كانا كنهما لا بدالة
 يصير على ان يتب الثانيين فترد جـ بـ الى قوله مع القصد من الاول
 قبل الضرب ان يبدل الثاني والثاني في الاول **٤** حتى يتضح ان
 يكون نسبة جيب مجموع ا د ب ا ك فـ ا د ا كان بـ هـ اقل من
 مربع فلغايب ا ك نسبة جيب مجموع ا د ب ا وجيب الفضل بينها
 كـ نسبة جيب مجموع جـ د هـ **٥** والى جيب الفضل بينهما وكنية جيب
 مجموع جـ د هـ **٦** الى جيب الفضل بينهما في شكل ما لا وس من
 غير الحاق الشطر المذكور كما برهن عليه في الشكل الخاص فقول
 الشارح القريب اعني لا يكون مجموع ا د ب ا اعظم من ربع
 حتى يتضح انه غني عن جـ د **٧** ونقول من سـ فبذلك مجموع
 ب ا ج ا ك اقل ولقول يقبل لـ مساويا لمجموع د هـ جـ
 و لـ مساويا لمجموع د هـ ط ولـ مساويا لمجموع د هـ **٨**
 ولـ مساويا لمجموع ث ك طـ فان كان احسن فاذا
 تقدم جميع ذلك بقول ثلاثة نسبة من الم اقل كنية اقل

من الحكم الذي ذكرناه ما لا لاوس الى اثبات الدعوي بالشرط الذي
 اعني ان يرضى بفضل من ب و ب ل مثل فضل ب و على ج ا
 ومنه ر ه م مثل فضله ر على ط ك فيقول مثل ا ح د م ر
 مثل ط ك ويقول بتدليل التوبة المذكورة في الاصل يكون
 نسبة ب و ط ح امعا الى ب ل اعظم من نسبة ر ط ك معا
 الى ه م وبالتفصيل نسبة ضعيف ح الى ب ل اعظم من
 نسبة ضعف ط ك الى ه م وبعد تصفيف المقدمين نسبة ح ا
 ب ل اعظم من نسبة ط ك ه م وبالتزكية نسبة ح ا ب ل معا
 اعني ب و الى ب ل اعظم من نسبة ط ك ه م
 معا اعني ه م الى ه م وبالعقب نسبة ب و الى
 ل و اعني ح ا اصغر من نسبة ه م الى
 ر م اعني ط ك وبالتدليل نسبة ب و ه م
 اصغر من نسبة ا ح ط ك وهو المراد الى
 اثبات الدعوي في المثلث الذي ليس فيه
 الشرط يقول فانه نسبة م ع الى كالا
 اعظم من نسبة فضل م ع على الى فضل
 كما سأل على لا يكون نسبة مجموع ب و ه م
 ا ح الى مجموع م ت و من اعظم من نسبة فضل ا ح على ب ه م
 ويكون ان الى فضل بعض على م ت ويكون م ت قبال تدليل
 نسبة ا ح ب ه م معا الى الى فضل م ت على م ت ه م ويكون
 م ت قبال تدليل نسبة ا ح ب ه م معا الى الى اعظم من نسبة ضعف



مضت ت معا الى ه م وبالتفصيل نسبة ضعف م ت ه م الى
 اعظم من نسبة ضعف ط ك م ت الى ه م وبعد تصفيف المقدمين نسبة
 م ت ه م الى اعظم من نسبة م ت ه م وبالتزكية نسبة ب و ه م
 معا الى الى الى اعظم من نسبة م ت ه م معا بل ورض الى ه م
 وبالعقب نسبة ا ح الى ب ل ا ح ب ت ه م اصغر من نسبة م ت ه م
 وضت م ت وبالتدليل نسبة ا ح د م اصغر من نسبة م ت ه م
 م ت وبالحلاف **قوله** **ب ه م ت**
 نظير **الانما** **ب ه م ت** **قوله**
 ما لا لاوس **قوله**
 ويكون الفضل بين ب و ا ح هذا اذا قلنا ان م ب و
 ثما مساويا لاح كان فضل م ت على ا ح كفضل م ت على ح
 م و ب ه م فريد على ثما بمقدار ب شاففضل ب ه م على ا ح
 اعني قوس م م ت م على فضل م ت على ح م اعني قوس م م ت م
 بترتيب شاف وهو الفضل بين ب و ا ح وهو المظهر **قوله**
 واما في النسبة التي بين فضل ب و يكون الامر بالعكس الى قوله هناك
 لا يكون نسبة مجموع م ت ه م الى م ت ه م لان ما لا لاوس لم يذكر
 ان نسبة مجموع م ت ه م الى الفضل بينهما كمنه مجموع م ت ه م
 الى الفضل بينهما حتى م ت عليه ان مجموع م ت ه م اعظم من مجموع
 ا ح م ب وفضل ا ب م ت ه م من اصغر من فضل ما بين
 ا ح م ب بل ذكرنا تناسب بين مجموعها **قوله** واما ب ه م فقيمة
 الرض من هذا الحكم الى اثبات الدعوي فاما لم يتعوض



له احد منهم وانما وقف عليه الى الان او لم تعرف كيفية
 التوصل منه اليه ما ذكرنا في الوجوه على وفق مراد مانا لا وس
 وقال جلال الدين محمد بن الشكلى الا في هذين الشكلين
 برهان على مطلوب واحد ولا ادري كيف يتم هذا البرهان
 لكن قد بين في هذا الشكل برهان اخر اقول برهانه قريب
 تمام ذكره المحرر التجريب المنقح على العاشر من ثلثة اكم
 ثا وذو يسوس والمحرر التجريب قد اتم البرهان الثاني
 لا على وجه مانا لا وس **الشكل الثالث** اقول اذا كانت
 نسبة مؤلفة من تسعين مائة احدى اعظم من ثالثة المؤلفة
 اعظم من الاخرى فليكن نسبة الح ب مؤلفة من تسعين
 و د ه
 د و د اعظم
 من د يقول
 فنسبة اب
 اعظم من نسبة
 د و فجعل نسبة ا ح كنسبة د و فبقية نسبة ح ب كنسبة د
 في اصغر من ا ففبني ا ب اعظم من نسبة ح ب اعني
 نسبة د و وقصر عليه اذا كان مقدم احد البتة اصغر
 من ثالثة فان المؤلفة اصغر من الاخرى اذا تم هذا
 فنقول لما كانت نسبة ج ه ا ح مؤلفة من تسعين
 ج ه ب د و نسبة ج ه ل و ل ب وج ه ب د اعظم



من ج ه ب ل كانت نسبة ج ه ا ح اعظم من نسبة ج ه
 ب د وكذلك في امثلة **قوله** واحد مبدل واحدة منها
 مساويةما يحكم المعنى كما هنا اقول بل يحكم ثا في اشكال هذه
 المقالة فان الشكل المعنى لم يكن في زمن مانا لا وس وانما
 هو مستحدثان المتأخرين فان المحرر التجريب قال في واحد
 الشكل الا و من هذه المقالة ومن هذا الموضع استحدث
 الابرار منظر شكلي يقوم مقام القطع ولقبه بالمعنى فامل
قوله فانخرج انة المؤلفة يكون اعظم من المأخوذة اقول
 النسبة المؤلفة من تسعين مائة احدى اعظم من كل منها كنسبة
 العشرة الى التسعة بتوسط التسعة وتكون اصغر من
 كل منهما كنسبة التسعة الى العشرة بتوسط التسعة وقد يكون
 اعظم من احدهما واصغر من الاخرى كنسبة العشرة الى التسعة
 وبالعكس بتوسط احد عشر وقد يكون مساوية لاحدهما
 اما اعظم من الاخرى كنسبة العشرة الى التسعة بتوسط
 التسعة واما اصغر من الاخرى كنسبة التسعة الى التسعة
 بتوسط التسعة واما مساوية للاخرى كنسبة العشرة الى العشرة
 بتوسط العشرة في ذرفا اخرى البتة واحدا الاخرى مطلقا
 لا ينتج انة المؤلفة اعظم من المأخوذة **قوله** فبالمساواة
 نسبة ج ه ا ح الى ج ه ب د اعظم من نسبة ج ه ب د
 الى ج ه ب د اقول اطلاق المساواة على هذا من باب
 الترتيع ولو اسقط الابدالين المذكورين وقال بوجدانات

كون نسبة جبي اح ب د اعظم من نسبة جبي ط ك ر ه ان نسبة
جبي اح ب د اعظم من نسبة جبي ط ك ر ه وبالايداد
نسبة جبي اح ط ك وهو اعظم من نسبة جبي ب د ه
لكان اح اصغر ثم لا يخفى ان طريقة انصر لوك كانت احسن
والتي كان وجهها ارض ملدحي مانا لاوس والمطلوب
بيان ما اراده ان يثبت ما ادعاه بالبرهان ونطري
اخرى على ما بينه في اخر شكل ه الم اقول بل في اخر شكل
به فانه ما بينه هو عكس اولى مقدمة المذكورين
في اخر الشكل المتقدم وكان ذلك من سهولتنا ونحن
ونوالينا على اولى مقدمة كان النسب واوجز
ثم اقول ان نسبة الممرز القريب ط ب شاه بأكبره ونطري
اي انصر هوان نسبة جبي قوسى اح ط ك اعظم من نسبة
جبي قوسى ب د ه ومطلوب مانا لاوس انما هو اعظم
نسبة قوسى اح ط ك من نسبة قوسى ب د ه واني هذا
من ذلك ولقد احسن حال الذين حيث قال لا ادري كيف
يتم هذا البرهان ثم اقول برهان هذا الشكل على ما
اذى اليه ذهني انما صرنا ساء لما ذكره مانا لاوس وان
لم يتبين على القول عنه حق الانطباق ان اح ان كان
اعظم من ب د ولم يكن ط ك اعظم من ه ر كان نسبة اح
كب اعظم من نسبة ط ك ر ه وان كان اح مساويا
لرب وكم ط ك اصغر من ه ر كان نسبة اح كب

اعظم

اعظم من نسبة ط ك ر ه وبالبديل يكون نسبة اح ط ك اعظم
من نسبة ب د ه وانما كون اح اصغر من ب د يستلزم كون
ط ك اصغر من ه ر كما ان كون ط ك اعظم من ه ر يستلزم
كون اح اعظم من ب د فذلك يظهر من الشكل لقا مس
وبعد ذلك نقول في قطاع ح د ر نسبة جبي ح د ر
مؤلف من نسبي جبي د ر ر و جبي ح د د وفي قطاع
ح ا ل ر نسبة جبي ح د ر كما مؤلف من نسبي جبي ح د ر
وجبي ب د ل ا ف نسبة جبي ح د ر كما مؤلف من اربع
نسبي هي نسب جبي د ر ر و جبي ح د د و جبي
ب د ل ا و جبي ح د د ونسب اوي ل ا ح اربعين
يكون نسبة جبي ح د ر كما مؤلف من نسبي جبي د ر ر
وجبي ب د ل ا و ب ل اصغر من ر ه فمؤلفه اصغر
من نسبة جبي د ر ر وفي قطاع ح ا ل ر نسبة جبي ح
ا ل ر مؤلف من نسبي جبي ح د ل ر و جبي ب ر ب
وفي قطاع ح ا ل ر نسبة جبي ح ا ل ر مؤلف من نسبي جبي
ح ب ب ه و جبي ه ل ل ف نسبة جبي ح ا ل ر مؤلف من
اربع نسب هي نسبة جبي ب ب ر و جبي ح د د و
جبي ه ل ل و جبي ب د ل ا ونسب اوي ك ل ل ط
الربعين يكون نسبة جبي ح ا ل ر مؤلف من نسبي جبي
ب ب ر و جبي ه ل ل و ب ل اصغر من ل ر
فنسبة جبي ح ا ل ر اصغر من نسبة جبي ب ب ر ه



وليس باعظم من الربيع ونسب جميع ط ا ط ب وجي ج ه ك ب
وجي ج ل ل ب واحدة كان نسبة فضل ط على ك ه وهو مجموع
ا ه ك ط في الصورة الاولى وفضل ا ه على ط ك المساوي لفضل
ط ا على ك ه وباقي الصورة الثانية الى فضل ك ه على ج ل وهو مجموع
ه ج ك ل في الصورة الاولى وفضل ه ج على ك ل المساوي لفضل
ه ك على ل في الصورة الثانية اعظم من نسبة ط ك فضل ط ب
على ك ب الى ك ل فضل ك ب على ل ب ثم يتم المطلوب بالتفصيل
بعد الايراد في الاولى وبالتركيب بعد الايراد في الثانية
ثم بالابدال ا ه ب ب ل في الصورة الاولى فبا لتبديل نسبة ا ه ك ط
مما الى ط ك اعظم من نسبة ه ج ك ل وبالتفصيل نسبة ا ه ج
اعظم من نسبة ط ك ك ل في الصورة الثانية فبا لتبديل نسبة
فضل ا ه على ط ك الى ط ك اعظم من نسبة فضل ه ج على ك ل
الي ك ل وبالتركيب نسبة مجموع فضل ا ه على ط ك ط ك ط ك
الذي هو ا ه الى ط ك اعظم من نسبة مجموع فضل ه ج على ك ل
مع ك ل الذي هو ه ج الى ك ل وبالابدال نسبة ا ه ج اعظم
من نسبة ط ك ك ل وهو المطلوب اقول من تعريبي انصر
اقل بان انصرتهم اذا لم يكن قوس ا ط اعظم من الربيع
ومانه ان في مثلث ا ط ر فلية
ط ق ا فية و ط ر اصغر من الربيع
وا د ليس باعظم من الربيع فاط ليس
باعظم من الربيع وذلك لا يخرج ا ط ا الى ان يتفقا على



في

في مثلث ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية
من الربيع فان كان ر ح ر د فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية
يكون ا ط ط ر ح ر د فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية
ح ر د فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية
ويكون ط ر ح ر د فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية و ط ر ا فية
الحكم اذا كان ح ط اعظم من الربيع فاط اصغر من ر د وهو المطلوب
وكذلك الحكم اذا كان ح ط اعظم من الربيع ثم اقول واد جعلنا
قوس ه ج د ع محيطين بزوايا وكيف اتفق وجعلنا ه ج د مساويين
لا ط ب و رسمنا عظمه م ثم فصلنا م ف م من ا ح ر حنا
ف ق ر ح ر ح على الوجه المعلوم ليتم ابيان بط ونقط في الصورة
الاولى رأس الميزان الصواب ا د يقال ونقط في الصورة الاولى
رأس الميزان الصواب ا د يقال ونقط في الصورة الاولى رأس الميزان
اما فوق الارض وذلك عنه كون نقط ح ر رأس السطحان واما
تحت الارض وذلك عند ح ر الجدي ونقط في الصورة الثانية
رأس الميزان اما فوق الارض وذلك عند ح ر رأس الجدي
واما تحت الارض وذلك عند
كون ح ر رأس السطحان وبطل
من هذا الشكل تصد ما ذكرناه
وليعلم ان نقطه ا ه ج في هذا
الشكل والذي يلوها كلها ا ع ذلك
بعبارة على ابدانية وقسي ا ر و ج

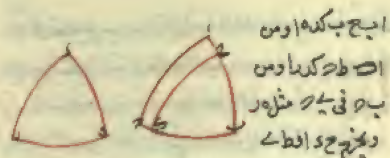
ملاحظة

كلها من البرج مبدوءة من الاعتدال راب. بحجب بطم
 في الافق المائل واطح كح لخطاتها في الافق المستقيم ووطب
 كدوب سعة مشارتها في المائل وهي في هذا الشكل اصغر
 من الطالع فهذا الشكل للافاق التي عرضها اقل من تمام الميل
 الكلي وفي الشكل الثاني هي اعظم من طالعها فبذلك الشكل
 للافاق التي تزيد عرضها على تمام الميل الاعظم واه ح مطالعا
 فضل ا على د وفضل د على ح في المائل والمستقيم وك
 هو الفضل بين مطالعي فضل د على ح في الافق ويعلم
 من هذا الشكل ان نسبة مطالع القوس الاقرب من المنقلب
 في المائل الى فضل با هي مطالعته في المائل والمستقيم اعظم
 من نسبة مطالع القوس الا بعد منه الى فضل با من مطالعته
النظر الثاني عشر اقول ان كانت نسبة جيب
 ط ب طاكسية جيب ك ب ك ه وكنية جيب ا ب ل ر في وقتي
 ط ب ك ب ل ر متصاعدة على الولا وط ب ليس باعظم من ا ب ر
 وقتي ط ك ه ل ح ايضا متصاعدة على الولا وط ب اعظم من
 ط ا يكون لما بينا نسبة ط ك فضل ط ب على ك ب الى ك ا
 فضل ك ب على ل ب اعظم من نسبة فضل ط ك على ا المساوي
 لفضل ط ا على ك ه الى فضل ك ل على ح المساوي لفضل ك ه
 على ل ح وبديت المطا **قوله** وبوم اضربا كانت نسبة
 ط ك ل اعظم من نسبة فضل ط ك على ا الى فضل ك ل
 على ح فبا تبديل نسبة ط ك الى فضل على ا اعظم من نسبة

كلا

الخط الثاني عشر

كل الى فضله على ح وبالقرب نسبة ط ك ه اصغر من نسبة كل
 ه ح والتبديل نسبة ط ك ل اصغر من نسبة ا ه ح وهو المطا
قوله قال ابن نصر من عراقي اقول هذا البيان موقوف على اثبات
 كون بط ليس باعظم من ا ب ر وذلك بان نقول ط ح عمود
 على ط ب وهو اصغر من د ب و ح ب ليس باعظم من د ب فبط
 ليس باعظم من د ب **قوله** فاه اصغر من ط ك قال ابن عبد
 الرزاق يمكن اثبات كون ك ه اصغر من ا ب بكون ثبوتية
 زاوية د ه و زاوية د ب ا يقول ان نسبة جيب ط ب طاكسية
 جيب ك ب ك ه وجيب ط ب اعظم من جيب ك ب ك ه فجب ط ا
 بل من سطر اعظم من جيب ك ه بل من قوسه تكونها اصغر من
 ر ب و انا اقول لفضلنا من ط ح ط م مثله وارضعنا الى
 القاعدتين من على ان يكون زاوية ط ح و زاوية
 ح ا ط لوقت نقطة ح ه الذي هو اعظم من ا ه بل اقول
 مثلث ب ه يكون زوايا قائمتها متساوية بالتساوي وكان
 اعظم سوقها ليس باعظم من د ب وكان احدا ضلعا احدهما
 اعظم من نظيره من الاضراس زاوية راسه ايضا وضلعا الثاني
 اعظم من نظيره وكيون زاوية ب ح من مثلث ا ب ح مساوية
 لزاوية ر من مثلث ك ه ر بالتساوي فاحدا ضلعا
 المثلث الاول اعظم من نظيره من مثلث ك ه ر نقول زاوية
 اعظم من زاوية ر و الضلعان الباقيان من الضلعين الباقيين
 و ذلك لاننا نقول من الضلع الاعظم مثل نظيره فنفضل من



ايج ب كده او من
 ا ب ط ك د ا و من
 ب د في ب د مظهر
 ويخرج ح د ا ف ط
 او يخط على الوجه المعلوم زاوية ب ح ك او زاوية ح ط ي
 اعني زاوية د اصغر من زاوية ا و ا ب اعظم من ط ي اعني
 وح د اعني د اصغر من ح د ويخرج اعني د من ب د و اما
 بالمعنى فنسبة جيب القاعدة الى نظير كسبة جيب الساق
 الا في نظيره ويظهر المظهر اقول لما كانت نسبة
 جيب ب د الى كسبة جيب ب د و جيب ب د اعظم
 من جيب ب د و جيب ب د اعظم من جيب د ه فاذا اقتطعت
 ا ح ا ب مساوية ل د و اخرتها ب د ح على ح ا يقع بين
 نقطتي ط ا ويكون مثلث ح ط ا مساويا لمثلث ك د ه وح ا
 مساويا ل د فقط اعظم من ح د ويمثل ب د ه ا ف ك ه اعظم
 من ح د فان كون زاوية د اصغر من زاوية ح د ف ك ه فنسبة
 ا ه الباقي الى ا ح الباقي اعظم من نسبة ط ك الى ك د اقول
 ترجيح ا ه كل مقابرين فضلها مقداران وكان نسبة
 المقدار الاول الى المقدار الثاني اعظم من نسبة الفضل
 الاول الى الفضل الثاني كانت نسبة الباقي الاول
 الى الباقي الثاني اعظم من نسبة المقدار الاول الى
 المقدار الثاني فليكن المقداران ا ب د ه وقد فضل ا ه

من

من ا ب د و من د ه ونسبة ا ب د اعظم من نسبة ا ه د
 فنسبة ا ب د اعظم من نسبة ا ب د و لكن
 نسبة ا ح الى ح د كنسبة ا ب د ونسبة ح د
 كنسبة ا ب د ونسبة ب د ه اعظم من نسبة
 ا ب د وهو المراد **قوله** ومن امثاله ان الضيق
 التي في النصف الجلي من المقلب الى المقلب ا ه
 قبل اي النصف الذي يتوسط اقل الجلي اعظم في في المشار
 المقربين هي المطالع واطمطالعها في الاقل المستقيم واطمطالعها
 في الاقل المائل و ب ه سعة مشرقها في ذلك المائل ولما كان
 في هذا الفرض سعة المشرق اقل من المطالع لم يتيسر ذلك
 الا في الاقل التي تزيد عرضها على تمام الميل الكلي لما تقررت
 من ان نسبة جيب الضلع كنسبة جيب الزاوية الى جيب الزاوية
 ولما كان جيب ضلع ب د اقل من جيب ضلع ا ح كان
 جيب زاوية ا ب اعظم من جيب زاوية ا ب د وجيب
 زاوية ا ب د هو جيب الميل الكلي وجيب زاوية ا ب د
 وهي بقية تمام عرض البلد اقل من جيب الميل الكلي فعرض
 البلد اريد من تمام الميل الكلي وفي ذلك العرض يطلع
 اجزاء النصف الفوق الجلي مقدسة فلذلك يكون
 تعديل النهار في المثلث المذكور مقدرا بمجموع مطالع البلد
 وهي قوس ا ب ومطالع المثلث المستقيم وهي قوس ا ط
 فما اشتبه من ان تعديل النهار هو الفضل بين مطالع البلد



ومطالع اقل المستقيم لا يصح في تلك العروض **قوله** ويخرج
من قوس د الى القاعدة وهي ليست باصغر من ح ب
اقول المستقام من هذه العبارة جواز كون د مساوية لـ ح ب
وهو مستحيل على تقدير كون زاوية ب قائمة او منفرجة للزوم
تكون كل واحدة منهما زوايا او اعظم منه بل يلزم كون كل
من قس ه ب ه ح ب د زوايا او اعظم فتعين كون
ح د في هذين التقديرين اعظم من ح ب ثم لا شك في
الهيئة تفرض نقطة ا ح ط الا عند الية اليدوية واج مطالع
فضل ا ح ط في الاذن المستقيم والفضل بين ا ح و د
مطالعة في الماكز وح ط مطالع الفضل بين ه ح على ح ط
في المستقيم والفضل بين ح ط ك مطالعة في الماكز **قوله**
ان مع ح ا قولي ثلثات ا ح ح ه ح ط د زوايا
القاعدة متساوية بالتناظر وليست واحدة منها قائمة
واخرجت من زواياها الى القاعدة ا ح د ح ب ه ب ب
فتعين ج ب ب ا ب ب و كنية ج ب ب ح ب ب ك
وكنية ج ب ب ب ب و بالابدال نسبة ج ب ب ا ب ح
كنية ج ب ب ب و د و نسبة ج ب ب ح ب ب كنية
ج ب ب ب ب ا ب ح من هذه المقالة **قوله** ويكون
نسبة ا ح الى ح ط اعظم من نسبة ح ط الى ح د اقول
فلان قس ا ح م ب ب ط ب متصافرة على الواحد وكذلك
قس ب و ب و ب ل و ا ب ليس باعظم من ربع

واعظم

واعظم من ب و وسبب الجيوب الثلثة الاولى الجيوب الثلثة
الاخيرة واحدة كانت نسبة ا ح فضل ا ب على ح الى ح ط
فضل ب ج على ب ط اعظم من نسبة ح ك فضل و ب على ح ب
الى ح ك فضل ك ب على ل ب **النقل العشريون** ولكن قوس
ا م اعظم من قوس م ب قبل الصواب من م و **قوله** وكذلك
ايضا يتبين ان نسبة ا ح الى و ب اقل من ان الشا مرجح
قد غلب الكلام باننا لا نوس والذي يدل عليه انه اذا قال
فيكون لذلك نسبة فضل ما بين ا ب ح الى فضل ما بين ب ح
ب ط اعظم من نسبة فضل ما بين و ب ب ك الى فضل ما بين
و ب ب ل فقد ثبت مطرحة ان الفضل لـ ه ح ط و ك ل
فلا معنى بعد ذلك لقوله وكذلك ايضا يتبين ان النسبة ترجع عليه
قوله فيتبين ان نسبة ا ح الى ح ط اعظم من نسبة ح ك الى ح ل
تدبر **قوله** اقول لما نسبت الجيوب المذكورة اقول تفرخ
ان نسبة ج ب ب ا م ب ك زوايا كنية ج ب ب ح ب ب ا ب ل
نسبة ج ب ب ا م ح كنية ج ب ب م ب و ب و تكون نسبة ج ب ب
م م ب كنية ج ب ب و م ب ب ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل
كنية ج ب ب م ب ب ح كنية ج ب ب ا م ح كنية ج ب ب و م و
وتكون نسبة ج ب ب ح م م ب كنية ج ب ب ط م م ب ب ا ب ل
لا بد ان نسبة ج ب ب ح م م ب كنية ج ب ب و م م ب ب و تكون
نسبة ج ب ب ح م م ب ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل
ج ب ب ح م م ب كنية ج ب ب ح م م ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل ا ب ل

كنية بـ الى جميع دل ط ولان ه اعظم ح ط يكون
 كـ ب اعظم م ر و ف و د اعظم م ب نسبة كـ د ل ح
 اعظم م نسبة بـ ا ل ح فنية كـ د ه اعظم م نسبة
 بـ و ر ط فنية ا د ه اعظم م م نسبة بـ و ر ط
 وهو المثلث وبعده ذلك يوترقاً كان و ليس باصغر
 م ب و ف ز ا و ر و ب التي ليست باعظم م ز ا و ر و ر و
 الحادة حادة فاعادة م ه م ر م يقع داخل مثلث
 بـ و ر ولما يتناحرن في اناسه من الثانية يكون قتي
 ا د ه ح ر ط مضاعفة على الزوايا وكذلك قتي ر و د ه
 د ل و كذلك قتي م ه م و ر و د ا د اعظم م د و م ر م
 لكن زاوية ا ح ا د و زاوية ا د ر مضروبة وزاوية ا م قائمة
 فكل واحدة من تلك القتي اقل من ربع ويكون قتي ا م ح
 ح ط م ر ايضا مضاعفة وكذلك قتي ا م ح ك ط ل و بعد
 القاء المشترك بقي ا ح اعظم م م ه ومن د ك و ح ط
 م م م و م د ل ولان د ر ليس باصغر من بـ و ف م ليس
 باصغر من م ب ولا كـ م م فـ ب ولا ل م م م ب
 ولان ا م ليس باعظم م م م فام ايضا كذلك ولان
 في مثلث ا د ه ح كـ ط ل زوايا ا ح ط الحادة متساوية
 وكذلك زوايا ا د كـ ط ل المتصفات وخرج من رؤسها

الم

الى قواعدها اعمدة خمس ودرس فلسفي جيني ام وم وجيني
 في دروس وجيني سدس واحد لما يتاخر في ارض
 التابع عشر من هذه المقالات يكون نسبة فضل ام على ح
 بن فضل ا ح على م با سقاط المشترك الى فضل ح وعلى
 سد بن فضل ح ط على سد اعظم من نسبة فضل سد على ح
 بل سد على م الى فضل ح ط على سد بل كل على سد يكون
 ح ط اعظم من ل ك يكون فضل ح ط على سد اعظم من فضل
 ل ك على سد م ان نادت ح ط على ح ب نادت م
 على م ب فلاتة في مثلثات ح و ب ه ك ب ز ل ز و ا يا
 و كل الخواص متساوية وزاوية ب مشتركة و ح م و درس
 اعمدة يكون نسب جيني م م و وجيني ح ط م ب وجيني
 ل سد م ب واحدة ونسبة فضل ام على ح ط بن فضل ح ط
 على م الى الفضل ح ط على سد بن فضل ح ط على م اعظم
 من نسبة م و هو فضل م ب على ح ط الى سد وهو فضل م
 ب على سد وان ت اوت قواسم ح ط ب ت اوت قواسم
 م م ب ويكون نسبة فضل م على م الى الفضل ل ك على م
 ليست باصف من نسبة م الى م سد و لان هاتين الاشياء
 كما وصفنا يكون نسبة فضل ا ح على م مع م الى الذي هو ل ك
 الى فضل ح ط على سد م سد الى الذي هو ح ط اعظم من نسبة
 فضل ل ك على م مع م الى الذي هو ل ك الى الفضل ل ك
 على سد م سد الى الذي هو ل ك الى المقدمات المذكورة

اعظم من نسبة اللط فان هذه تبين من البرهان فجعلنا مثل
 مكان هذه قليتين هنا في هذه الصورة فلان ردبا لـ
 في جهة امساوية وزاوية مشتركة وزوايا من قوائم قنية
 جبي ام و جبي ام و جبي اس من رل واحدة و
 بالتدليل نسبة جبي ام ام كنسبة جبي م و جبي فني مثلثات
 ب و ج م ك و ط ر زوايا لـ و مساوية وكذا زوايا ط و
 وقد خرجت من رؤسها اعمدة م و م من فنية جبي م و م
 كنسبة جبي م ب م ح فانه نسبة جبي ام ام كنسبة جبي
 م و م و كنسبة جبي م ب م ح و ابتم شيئين ذلك بان
 نعلم زوايا ب ح ط في جهة امساوية وزاوية امساوية
 و م م م و م م اعمدة فنية جبي ام ام كنسبة جبي
 م ب م ح فنية جبي ام ام كنسبة جبي م و م و كنسبة
 جبي م ب م ح و ام اعظم هذه القتي ليست باعظم
 من ربع فلما يتناقص المقدار يكون نسبة زيادة ام على م
 وهي اء الى زيادة م على م ب وهي فب اعظم من نسبة
 زيادة ام على م و جبي اك الى زيادة م على م ح وهي
 ك ح فنية اء و ب اعظم من نسبة اك ك ح و بمثل شيئين
 ان نسبة اك ك ح و اعظم من نسبة اللط فبيان هذا
 البق بمرتبة ما نالنا من واعلم انه فرض في هذه الصورة
 و اعظم من م ب يكون زاوية ب م ح حادة تكون
 وترها عمود م و زاوية ا ب ج منفرجة وان فرض م ج

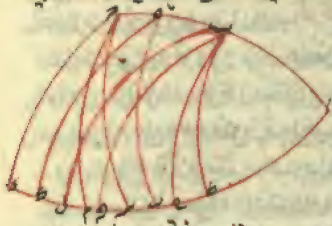
اصغر

اصغر من اء لانه زاوية احادة وزاوية او منفرجة فلان
 ليس باعظم من اء و اذ فرضنا فنكلم على اوضاع اخر من
 هذا الشكل فليكن لثا ب ج ا لـ و قد وقع م ح خارج مثلث
 ا ب ج و يكن م ح ليس باعظم من اء ان لم يكن شرا فليكن م ح
 فانه اما ان يكون مثل اء و اما مثل ب م و اما اعظم من ب م
 واصغر من اء فبذه ثلثة اوضاع تضمنها هذا الوضع اقول
 في كل واحد يكون نسبة ب ح ط ح اعظم من نسبة و ك ل برهان
 زاوية اء اما ان يكون زاوية ا و ك زاوية و ب م او اصغر
 من و ب م فزاوية واحدة لانه زاوية او زاوية و ب م حادان
 فنقط م ب م ب و ونقط م ب م ب ونقط م ب م ب و
 لثا و يجراد و كل واشتراك زاوية او قوائم زوايا م م م
 يكون نسبة جبي ام م و جبي ام م و جبي اس من رل
 واحدة و ام ليس باعظم من ربع فان كان اء اعظم من و
 فزاوية اء اعظم من زاوية ا فام اعظم من م فنية زيادة
 ام على اء الى زيادة اء على اس اعظم من نسبة زيادة م على
 على م الى زيادة م على لـ وان كان اء مثل و فشيئين
 ان اء مثل م و لثا و زاويتي ا و م مثلث اء و هما
 غير قائمتين و م عمود و اما لثا و زاويتي ا و لثا و
 الزاويتين عديم و مساوي اء و وكون ضعف م ح
 اصغر من نصف ط لـ فنية زيادة اء على اء الى زيادة
 اء على اس كنسبة زيادة م على م الى زيادة م

على ان يكن زياده ام على ام هي م وزياده اد على اس
هي م وزياده دم على ك وزياده و على م ولا تتوالد
م وزياده ك و على ل وزياده د على ق وزياده ن فان كان
د و اصغر من ا و س كان مثليه او اعظم فان نسبة م و د
س اعظم من نسبة زياده د و على م الى زياده د و كل على
م من فنسبة جميع د الى جميع ل ك اعظم من نسبة زياده
و على م الى زياده د كل على م من فلذلك يكون
نسبة م و د من اعظم من نسبة و ك كل كائنين
في المقدامات وان كان د و مثل ا و فنسبة م و د من
ك نسبة زياده و على م الى زياده د كل على م من فنسبة
م و د من نسبة و ك كل وقد بين في شكل ب ح ان نسبة
ب ح ح ط اعظم من نسبة م و د و قد بين ههنا ان
م و د من ا ما اعظم من نسبة و ك كل واما مساوية
لها فنسبة ب ح ط اعظم من نسبة و ك كل وذلك
ما اردنا بانه فهذا من اوضاع شكل هانا لاوس وقد
بين فيه ان نسبة و ك كل اصغر من نسبة ب ح ط ح
فذلك على اقسامه المترجمين هذا الشكل وقد استبان
في هذا الشكل ايضا ان نسبة ا و ب اعظم من نسبة
ا ك ح و نسبة ا ك ح اعظم من نسبة ا ل ط
ولان لانه نسبة جيني ام م و ك نسبة جيني ا ك ك
ووام ليس يا اعظم من ربع فان كان ا ح اعظم

من د

من د فان اعظم من م و فنسبة ام م و اعظم من نسبة ا و د
فبالتاليك نسبة ا و م اعظم من نسبة ا ك و د و نسبة
جيني م م ب ك نسبة جيني و د ح فان كان د و اعظم
من ب ح فحبيب م اعظم من جيب م ب و كان اعظم
من جيب ح ل ايضا فنسبة و م ب اعظم من نسبة
ك و د ح وان كان د و مثليه فحبيب م ب حبيب م ب
فنسبة و م ب ك نسبة ك و د ح في الحالتين نسبة ا و م ب
اعظم من نسبة ا و ح فنسبة ا و الى م ب ا عني ب
اعظم من نسبة ا ك الى ك و د ح ا عني ك و كذلك يبين

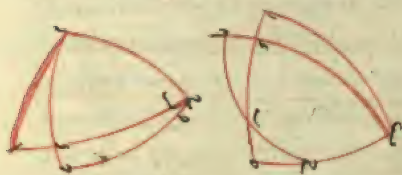


ان نسبة ا ك و م ح اعظم من نسبة ا ل ط وان كان
ا ح مثله فحبيب ام مثله جيب م و فنسبة ام م و ك نسبة
ا و د و بالتاليك نسبة ا و م ك نسبة ا ك و د و لان
د و اعظم من ب ح فم اعظم من م ب و كان اعظم من
ك و د فحبيب م و اعظم من ك و واحد من جيني م ب ب
ط و فنسبة د م م ب اعظم من نسبة ك و د ح فنسبة ا و م ب

المقتنين
الحاصلين
تعباً لزيادة
مقدار العمل
يحبسه
وهو كان

۹۲

نقطتي هـ على هذه الصورة ويكون جذر زاوية مشتركة
بين شئتي ا ب ح هـ والبرهان واحد ويمكن
ان يقع نقطة ع على ب ج فنقطة ح هـ ايضا على
هذه الصورة ويكون في شئتي ح هـ وارو زاويتنا
ح ا ق ا ق متساوية ومتساويتين فيكون نسبة ج ب
ح هـ هـ كنسبة ج ب ا ر ولان على هذا الفرض
يكون المراتبة المارة بنقطة هي العظمى وقطرها
قطر الكره فيكون نسبة س ج ط ر الكره والمماس



لب إلى سطح م فطري الماريتين بنقطتي هـ و اعني سطح
 فطري الكرة والموازية المارة بنقطتي هـ و على نسبة فطري
 المماسية والمارة بنقطتي هـ و على نسبة جيب رارة
 فنية جيب م ح هـ و كنية سطح فطري الماريتين
 بنقطتي هـ و **الشكل الثاني** فلذلك يكون
 نسبة جيب م ط إلى جيب ا ك كنبة جيب م ر الوجيب
 م ر أقل وذلك بالشكل الثاني من هذه المقالة
 يكون زاوية ا ط في مثلث م ط ر ا ر فائمتين وزاوية
 ر مشتركة وبهم ا هـ بالمعنى نسبة جيب م ط م اعني
 جيب زاوية ر إلى جيب ا ك وترها كنبة جيب
 زاوية القائمة وهو جيب م ر الزاوية إلى جيب ر ك
 وترها **قوله** اعني كنبة جيب ر ك إلى جيب ر ا اقل
 وذلك تكون جيب ر ك وسطا في النسبة بين الجيب
 كله وجيب ا ر **قوله** ر ك ا ب ط ر ب ا ن ط ط الح
 اقل اي لما كانت قوسا ا ب ط ر ب ا ن ط ط ونسبة
 جيب ا ح تسمى ط ب إلى جيب ا ح تسمى ا ب كنبة
 جيب القوس الاخر ل ا ب إلى جيب القوس الاخر ل ط ب
 كان قسما ا ب متساويين لقسما ط ب و لقسما ا ح
 ذلك فيهما حيث نصف شكل **هـ** بالوجيب الخاص
 والعام ثم اقله وبهم ا هـ لما كانت نسبة جيب

مجموع

مجموع وتسمى ك ب ب م اعني نصف القطر إلى جيب
 الفضل ك ب على ب م كنبة جيب تمام نصف زاوية
 ب اعني رابع نصف ا ط إلى تمامها وهو نصف ا ط
 مثناه لما بينته ا ت في الشكل الخاص من هذه المقالة
 ونصفا لقطر و جيب ا ر م نصف ا ط معلومة بجيب فعل
 ب ك على ب م بل فضل ب ك على ب م معلومة وهو المراد
 وبهم ا هـ بحكم المعنى نسبة جيب ب ك م كنبة جيب ب
 ا ط جيب ب ك ب ك ب ك يصير معلوما وا ك ثمانية من الزاوية
 فالفضل بين ب ك م ا ب م معلوم **قوله** كان
 بالتركيب والعكس ا هـ اقل حيث المطا بالتركيب فقط
 وذلك لان بالتركيب نسبة مجموع جيب م ط ر إلى جيب
 ر ا كنبة مربع جيب م ط ك ا ي مربع نصف قطر الكرة
 الى مربع جيب ك ا المربع جيب ك ا بل جيب ك ا يصير معلوما
 ولتساوي ك ا ب م وكون ا ب ربعا لغير ب ك والفضل
 بين ب ك و ب م معلوما ثم ان المذكور ليس هو القلب
 لان القلب هو احد نسبة المقدم الى فضلته على التالي
 والمقدم بعد التركيب هو مجموع جيب ط ر ر ا و التالي
 هو جيب د ا فالقلب يكون نسبة مجموع جيب ط ر د ا
 الى جيب ط ر لا الى فضل جيب ط ر على جيب ر ا كنبة
 مجموع مربعي جيب م ط ك اعني مربع نصف قطر الكرة
 الى مربع جيب م ط لا الى فضل مربع جيب م ط الى مجموع

جيب ا ك انما **قوله** اول ما بين ان كيف يخرج
 ر ك على الوج المذكور **قوله** لعل الصواب في كيفية ا ك
 ر ك على الوج المذكور ان يخرج من قطر يعود الى سطح
 دائرة ا ر على قطر الكرة مساويا لذلك الخط المستقيم
 ومن طرف ذلك العود خطا يرازي قطر الكرة ملاقي
 القوس ر ط فها بين ا ط م م على قطب ر و بعد ذلك
 النقط دائرة تقطع ب ا على ك م يخرج عظمة ر
 م واما ما لا المحرر القوس فيه ان سطح دائرة ر م
 انما يتبع عظمة ر ك م وانه المفصل من طرف
 قطر الدائرة بقدر جيب قوس ا ذ اخرج من موضع
 الفضل عمود على ذلك القطر لا يفصل من الدائرة
 مساوية لمثلث القوس الا اذا كانت مربعا هذا اذا كان
 المراد من الطرف الاخر طرف المفصل واما اذا كان
 المراد منه طرف القطر فالعمود الخارج يقع خارج الكرة
 فلا يتبع الدائرة **قوله** ونتم هذه القوس بالمتوسطة
 اول قوس ر ك المتوسطة هي قدرنا وتر ك الحادة
 وذلك لان يحكم المعنى في مثلث ا ر ك فنية جيبى
 ا ر ك اعني نسبة جيب ر ك الى جيب القامة
 كنسبة جيب زاوية ك الى جيب زاوية ا ف القامة
 والثانيان متساويان فكذا المثلثان **قوله** واما
 بان ان اذا كان فضل مرتع جيبى م ك ا ك اول

يقطع

لا

اول

ول

لا شك ان مرادنا ان يكون فضل مرتع جيب
 م ط على مرتع جيب ا ك معلوما وكان مرتعا معلومين
 فها معلومان ا ك انما كان مجموع مرتعي جيبى م ط ك ا
 اعني مرتع نصف القطر الكرة والفضل بينهما معلوما فها
 اى القوسان معلومان وذلك لاننا اذا نقصنا
 من مجموع المرتعين الفضل يكون نصف الباقي مرتع
 جيبى ك ا قصير قوسى معلومة وكذلك قوس م ط
 واما ما ذكره الشارح المحقق فلم يظهر لي منه شئ فتدبر
قوله وبعد الشكل ا ك اول قوس ا ر م ا ك كانت نسبة
 جيب مجموع ك ب الى جيب الفضل بينهما كنسبة جيبى
 مجموع ب ح الى جيب الفضل بينهما وكنسبة جيب مجموع
 ب ح الى جيب الفضل بينهما وجيب ك ب اعظم الجرب
 لكن ك ب م ربعا فضل ك ب على ب م اعظم من فضل
 كل قوسين على شأهما وقد مر ذلك في كلامنا مسامرا
الشكل الرابع والعشرون ويظهر فائدة هذا الشكل ا ك
 اول ومن فائدة ان يستطبعه النقط الاربعة الى
 على ارباع منطقة البروج التي عندها غاية التقاطع
 من درج السواء ومطالعتها في المثلث المستقيم
 وغيره **قوله** واما احوال انساب بين تمامات
 سواد اجزاء السواء فالظواهر ان لا يظهر من
 هذا الشكل **قوله** وبعد قوسى ب و ب ح ا ك

من نسبة جيب ج ب الى جيب ب ه التي هي نسبة جيب ا ر
 الى جيب ه ر اعني نسبة قطر الموازية المماسية للدايرة د ر
 الى قطر الموازية المماسية بنقطه ه وذلك لكون مقدم النسبة
 الاول ج ب وهو جيب ج ر اعظم من تاليها وهو جيب ز ه
قوله اورد كما لو كان الى قوله ولهذا اورد في غير ذلك من
 ان نسبة المقاميين المتساويين الى ثالث واحدة ونسبة
 اعظمها الى ثالث اعظم من نسبة اصغرهما اليه **قوله** لم يحتمل
 انهما اورد في نظر لان جيب ج ب اعظم من ج ه لانهما
 لان احدهما يكون ج ب اعظم كاف في الفضل المتدور بل نقول
 ذكر الفضل مشعرات غير الفضل فحتملا يفر فلا يكون الفضل
 والعتبار بان تبادلا اما قارر ر ج يكون جيب نصف قطر الكرة
 ويتم البرهان على النسبة المذكورة بين قطر الكرة وقطر الدائرة
 المذكورة **قوله** فقد بين ان نسبة ج ب الى ج ه
 الاصغر اعظم من نسبة اعظم اصغرهما او مسطح قطري الكرة
 والدائرة المماسية لسطح قطري الدائري من المازين
 بنقطتي د ه اللذين على نسبة الجيبين واصغر من نسبة اعظم
 الى اصغرهما قطر الكرة وقطر الدائرة الموازية المماسية بنقطتي
 د ه بنقطه ه **قوله** في سطح الدائرة اورد وجد هكنا العبارة
 في هذا الموضع ومواضع هذه وهو مرسوم العلم والصحيح
 في قطر الدائرة **قوله** وهي هنا اجتمع الى بيان ذلك
 اورد في بيان هذا الداعي بوجه اصح وابوض ليكون قوس

ج د من عظمة ج ر المائلة على عظمة ا ر اصغر من ر ج
 وقد مرث عظمة ا ب ر ونقطتي ا ر وهما نقطتا ب ه وكذلك
 عظمة ب ه من قوس ا ب اعظم من قوس ج د لنقل نسبة
 قوس ج د واصغر من نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة المماسية
 بنقطتي ج الموازية لار و يكون الفضل المشترك بين عظمة ا ر
 وهما عظام ا ر ج ر ب ر ج ه اقطار ا ر ج ط ب ه ويخرج
 من ج ه عمود د ه على قطر ج ه ومن ج ه عمود د ه على ج ه
 ر ه ايضا على ج ه ومن ج ه عمود د ه على ج ه فخرج ج ه
 على مسطح ا ب ر وبالحادي عشر من حادثة عشرة الاصول
 ويخرج ك ج م موازيا لار مقاطعا ب ه على ف م ك م
 قطر دائرة ك م وه الموازية لار المماسية بنقطتي م وكون
 زاوية م من مثلث م ر ه قائمة يكون م ر ه اقل من م ر ه
 ونصل م ر ه ف م ر ه نصف قطر الكرة اطول من م ر ه نصف
 قطر الدائرة ولان ا ب اعظم من ج ه يكون في مثلث م ر ه ف
 م ر ه زاوية م ر ه اعظم من زاوية م ر ه ف م ر ه نصف قطر
 من ضلع م ر ه وزاوية م ر ه قائمة يكون م ر ه اقل من م ر ه
 ونصل م ر ه ف م ر ه مساويا ل م ر ه ونصل م ر ه ف م ر ه في مثلثي
 م ر ه ف م ر ه اعظم من م ر ه يكون زاوية م ر ه د ه اعظم
 من زاوية م ر ه ف م ر ه ولان في مثلث م ر ه ف م ر ه نصف قطر
 القائمة م ر ه اطول من م ر ه ف م ر ه ف م ر ه ف م ر ه الى
 ضلع م ر ه يكون بمقدار م ر ه استعمالها ثا و دوسيوين في

من تقاطع الى طرفي الزاوية متساوية فليقع لهما هـ و ف هـ نسبة
جدي **ق** و **د** الى ك نسبة مسطح قطري الكرة والدايرة المماسية لهما
الى مسطح قطري الدائريتين الموازيين لهما الماريتين بقطبي
و المسطحات متساوية لانها في اقل من د متساوية وان تكون
كل واحدة من قوسين **ق** و **د** اقل من ربع قوسها ايضا متساويتان
بما بين اثنين لتساوي قوسين **م** و **ح** في قوس **م** و **ح** مساوية
لجميع **ك** و **ل** و لان نسبة قوسين **م** و **ح** الى مسطح مسطح
لصفي قطري الكرة والدايرة المماسية لهما الموازية لهما
بمسطح جيب **د** و **ك** الى مسطح جيب **ك** و **د** وهذه النسبة
هي نسبة جيب **د** و **ك** الى جيب **د** و **ك** اعظم من جيب **د** و **ك**
جيب **د** اعظم من جيب **د** و **ك** بل **د** اعظم من **د** و **ك** ويكون **م**
اعظم من **د** و **ل** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
الى قوس **د** و **ك** المساوية لنسبة قوس **م** و **ح** الى اصغر من نسبة
قطر الكرة الى قطر الموازية المماسية بقطبي **ك** التي هي نسبة
قطر الموازية المماسية بنقطة هـ الى قطر الموازية المماسية لهما
وبالعكس نسبة قوس **د** و **ك** اعظم من نسبة قطر المماسية
لها الى قطر الموازية المماسية بنقطة هـ و تكون **د** و **ك** و **ل**
من **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
التي هي نسبة مسطح قطري الكرة والمماسية الى مسطح

قطري

قطري الموازيين الماريتين بقطبي **هـ** و **ق** **ق** و **د** **ق** و **د** **ق** و **د**
المربع الى قوس مساوية القوس واحدة اقل الصواب مساوية لضعف
جيب قوس واحدة **ق** و **د** و **ج** ان يكون كل قوسين مسطح جيب
احدهما اقل من الصواب كل قوسين مسطح ضعف احدهما في ضعف
جيب الاخر مساويا لذلك المسطح او يقال كل قوسين مسطح جيب
احدهما في جيب الاخر مساويا لربع ذلك المسطح **ق** و **د** و **ج**
جيب تلك القوس اقل من ربعها و ما يقع من بين المترسطين التي
في جهة **ب** يكون اعظم مما يقع منها والتي في جهة **ا** **ق** و **د** يقع خارجة
عن جهة **ك** اقل او منطبق على قوس **د** و ذلك لانا اذا رسمنا
في الشكل كلاما من ربعي **د** و **ك** مكان الاخر كان قوس
د و **ك** اصغر من قوس **د** و **ك** و بعد اخرج قوس **د** و **ك** على الشرط
المذكور يقع خارجا عما بين **د** و **ك** و لو كانت قوس **د** و **ك** المترسطة
لاستحيل اخرج قوس **د** و **ك** على الشرط المذكور بل ينطبق
مساويا على **د** و **ك** و اذا اخرج من القطب اربع قوس **د** و **ك** و **ل** و **م**
الفا هـ اربع قوس **د** و **ك** و **ل** و **م** الى كل قسم ولا فائدة في اخرج
الاربعة **ق** و **د** و **ج** و **ب** من الاربعين على الصورة اقل من الاربع
الاولى ابدء من المترسطة من الاربع الثانية انظر من النقطة
بحسب قسمة **هـ** و **ل** و **ك** اقرب بحسب قسمة **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
بحسب زوايا **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م** و **د** و **ك** و **ل** و **م**
من **ب** و **ي** و **ط** و **ا** **ق** و **د** و **ج** و **ب** ان يقال القسمة الاربع
التي قد في القسم الاول اقل من ذلك جميعها اعظم من المترسطة

واصغر من ربع فلا يكون جيب المترسطة وسطا بين جيبها
قول ولا ثلثة منها في احدها اقول التروم وقرع المترسطة
 خارجا عما بين القوسين اللتين جيبها وسطا بين جيبها مع كون
 اصغر من كل منهما او اعظم من كل **قول** واما اذا كان الجيب
 الذي قوبله في خلاف جهة اقول اذا اخرجنا ربعي ب ابط ليلقا
 على س واخرجنا في ربع اس ابط قسمي ركم ر د ر ووي دل
 قدره ح كما في ربع اب فاذا كانت الاربع جميعا في الاقسام الثلاثة
 يعني في قوس راس وعلى هذا يمكن ان يكون نقطتا ك و
 كلاهما في القسم الثاني وهو قوس داوان يكون احدهما فيه
 والثلثة الباقية قسمي او **قول** وان كانت ثلثة منها
 خارجة الى قوبلهما بين نقطتي ه ل وذلك لانه احدي نقطتي
 ه ل في قسم ب و ونظيره وهو ك اما في القسم الثاني
 ا وفي الثالث وهو نظير ل وهو في القسم الرابع نقطتي
 والمعتبرة في اب بين نقطتي له او ل وان كانت اثنتان
 من القسم الاول اقول وذلك لانه نقطتي ه ل ان كانتا
 في ب و ذلك وك في القسمين الثاني والثالث **قول**
 ولا يمكن ان يكون بين ك و اقول كونها خارجين عن ب
قول تكون كل نظيرين كنصف دائرة فيلزم من نظيرين
 اقله واما اقول اذا اخرجنا ب ابط ليلقا على س
 واخرجنا في ربع اس قسمي ركم ر د ر د ر ح
 كما اخرجنا ه في ربع س د ا ل ب ب ب ح ما يابا وان

اك م ك ما فترسا ل ا و ط ر ما نصف وكون ب ه اعظم
 من ب ح وك س اعظم من م س يكون ه اك اصغر من ح ط م
قول لانه قوبي ل ر د لا يكونان تلك النقطه قبل الصواب
 قوسي ك ر د ر **قول** يعني سطح جيبه ر في جيب ر ك اقل
 الصواب سطح وتر نصفه ر في وتر نصف ر ك و سطح وتر
 ضعيف دل في وتر نصف ر د و سطح قطر الكره في قطر الدائرة
 المماسه لب د و سطح جيبه ر ك و سطح جيبه ر ل ر د
 و سطح نصف قطري الكره والدائرة المماسه لب د **قول**
 بل قوسي ر د ل اقل الصواب قوسي ر د ر **قول** بين جيب
 ر ل ر ك اقل الصواب بين جيب ر د ر ك **قول** فوجيبان
 يكون قوسا ب ه ط اقل اقول ويعلم من هذا طريق وجدان
 قوسي ر ك ل بوجه احسن مما ذكره القوي الاخرين فلو كانت
 بقوله ووجه هاتين القوسين بان ينصف سطح جيب س ط
 في جيب ر الى ا ح فاما لو ذلك الوجه صواب يخرج
 ب ك ب م الى ان يصير ب ابط ربعين ثم تقص من ربع
 طب قوس ط م مساوية لب ومن ه ا ل مثل ح م ونرم
 قوسي ر ك م ر ل ففقد ساره ر ك وقوسا ر د ل على الوجه
 المط **قول** وللاهمرا في هذه المطالب طريقتا اخرى
 اقول انا اتيه بطريقتا لا يحتاج اليه منتهى انه لما كان
 كل واحد من سنتي جيب ح م ك وجيب ه ح ك كنبه
 السطح المحاط بقطري الكره والمماسه المماسه لب و ا

وسطح نصفها الى اياويه وهو السطح المجاط بقطر الى المراكز
 المائتين تقطعيه كما ونصفها ومربع قطر المراكز
 المارة بنقطة او مربع جيب ر ونجيبا ج م ه ك بل
 هما متساويا وكذلك جيبا ر م بل هما ولا ن نسبة جيب
 م ي ل ونسبة مربع جيب ر الى سطح جيب ر و ر بل
 كنسبة جيب ر و ر ل ونسبة سطح جيب ر و ر الى مربع
 جيب ر و ر بل نسبة جيب ر و ر بل نسبة جيب ر و ر ل
 كنسبة جيب ر و ر ل ونسبة جيب ر و ر بل كنسبة جيب ر و ر ل
 ولما ذكرنا في شكله يكون قريبا م ي و متساويين
 وكذلك قريبا ل و ي و يوجد لانه قريب ج م ه ك
 متساويان ففضل ب ه على ج م مثل فضل ب ك على ب م
 ولان نسبة جيب مجموع ه ب ب ح الى جيب الفضل بينهما
 كنسبة جيب مجموع ك ب م ب الى جيب الفضل بينهما الذي
 هو فضل م ط على ك والفضلان متساويان فجميعا مجموع
 ه ب ب ح ك جيب مجموع ك ب ب م مجموع ك ب ب م مع ه
 ب ب ح نصف ك ا ا م مع ط ا ك نصف ق م ط ا ك م
 ليا و يان ه ب ب ح م و فضل م ط على ك فضل ه ب
 على ح فم ط مثل ب وا ك مثل ب ح ولان ب ا و ب ل
 ي ط و ب ي مثل وا ذ ي مثلي م و و ك ش ي ا ح و يين
 بمثل م متساوي م و ل و متساوي م ي و و متساوي

ي و ل و ي ي ج م ي و متساويين وكذلك ج م ه ل
قوله ومن عدم احتمال ان يكون مجموع الجيبين الخ القوا
 ومجموع القوسين **قوله** فلم يحتمل ان يكون فيما بين ه ل اقرب
 لتعليل امتناع وقوع القوس المتوسطة بين ه ل يكون متساويا
 لتساوي مربع قطر المارة بالنقطة المتوسطة ومسح قطري
 المائتين سقطي و ل مع كون كل واحد من هذين القطرين
 اصغر من قطر المارة بنقطة المتوسطة اطرا واما ما ذكره
 المحرر التحريف فلم يظهر لي وجهه اذ لا يتم من وقوعها بين ه ل
 متساوي ه ل ج م لانه جيب المتوسطة ليس وسطا بين جيب
 ر ه ل **قوله** يعني نسبة قطر ا ك الى جيب ك ر اقرب من
 الصواب **قوله** وسطح جيب ك ر في جيب ه و اقرب الصواب
 سطح قطر الموازية المارة بنقطة ك في قطر الموازية المارة
 بنقطة ه **قوله** وحي ان يتولد كل زاوية مثل ك اقرب انما
 فضل من مربع اب قوس محدودة بنقطة ب ومن مربع ب
 ط مساوية لها محدودة بنقطة ط ورسم ربعا عظمتين من ر
 قطب ط ب ب م ان بطري القوسين المتصوتين فكل من الزاويتين
 الحاديتين الحاصلتين من تقاطع ا ب م ذينك الزاويتين
 ما يقع من الربع الاخر بين ر و د م اب **قوله** ويكون زاوية ك
 مساوية لقوس ه و ويمثله بين الخ اقرب و ب ح ه ا ف يكون
 نسبة جيب ج م ه ك المتساويين كنسبة جيب زاوية ه
 الى جيب قوس م ك فرك متساوية لزاوية ه و كنسبة جيب

ما ذكره في الاشكال الآتية **الشكل الاول** اوله قديمتين
 من هذه الاشكال ان الخط الواصل بين شيتين من اربع نقط
 هي مركز الكره ومركز دائرة فيها وقطبا هاتين بالباقيتين
 ويكون عمودا على سطح الدائرة والعمود الخارج من اشياء
 على سطح الدائرة بمن بالثلاث الباقية وبوجه اخر فيما ان
 لم يكن ه ر عمودا على سطح الدائرة ويخرج في المجهتين فيخرج
 ينقطعي ه ر بالثلاثين فيخط خطان مستقيمان بسطح هف
قول كل دائرة اول عظيمة كانت او صغيرة وان كان
 الدليل ظاهر الانطباع على الاخير **قول** واعلم على سطح الكره
 نقطتين كيف انقعا اول غير متقاطعتين ثم اول والاصل
 لواضح في سطح مستوي عمودين يتقاطعان على خط مستقيم ثم
 اضرب الكره من بينهما ما شئت ذلك السطح والعمودين فما
 يقع من ذلك الخط المستقيم بين العمودين يساوي قطر
 الكره **قول** قبل الدائرة ان التماسات هما اللتان
 يلتقي خطاهما الفضل المشترك لسطحيهما على نقطة واحدة
 اقول كما يظهر من قوازي المدارات اليهية وقوازي
 المدارات العرضية وقوازي المقطعات **القول**
 مما يتبين منه وجوب مرور دائرة نصف النهار بنقطتي
 تاسن الاق من اعظم ابدية الظهور واعظم ابدية الخفاء
 ومن المدارات اليهية ونقطتي تاسن الاق مع اعظم
 المثلد مع منقطتي الارتفاع والاعطاط ومرار المارة

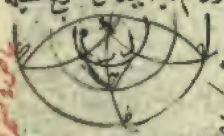
نقطة
 فيخط
 شكل
 المقام الثاني
 الشكل الاول
 شكل

بالاخص

بالاخطاب الاربعة بنقطتي تاسن دائرة البروج وقوازي المقطعين
 اول تدوير من هذه الاشكال ان الخط المستقيم
 من ثلث نقطتي قطبا التماسين ونقطتي تاسن تاسن بالثلاث
 ويكون عمودا عليها اقول كما يعلم من قوازي المقطعين التماسين
 لدائرة البروج وقوازي الاعظم الابدية الظهور واعظم ابدية الخفاء
 في كل اق بايل وتساوي المقطعات التماسين للمعدل **القول**
 وتما يعرف منه نصف دائرة نصف النهار لكل قوس مدار وقوس ميل
 ولكل واحدة من القوس الاقيقة المحددة بمداري بنقطتي الشمال
 او الجنوب ويظهر من هذا تساوي سعة مشرق كل مدار وسعة مغرب
 ونصف دائرة وسط السماء الزمنية للنصف الظاهر والظن من دائرة
 البروج والظاهر الخفي من المدارات العرضية **القول** ان
 نصف القطر الاول ينفي ان يمر ويترك اقل من نصف القطر
 او اكبره وكما تتركه كونهما سة زمنية ولهذا الشكل اربعة قوازي
 فان القطر العمود اذا كانت اعظم من نصف الدائرة فان عمودي
 طرحه لا يمكن ان يقع على نقطتي او وان يقع خارجين عن
 الدائرة فليبان في النكاح واحد **القول** وما يتبين منه
 في الحقيقة تشابه قوازي المعدل ومدارات المثلثات المماسية للواحدة
 بين نصف اوق الشري وانصاف النظام المماسية لاعظم المدارات
 الابدية الظهور التي يتطابق على النصف الشرقي من الاق
 بمرور المعدل وكذا الواقعة بين نصف الاق الغربي وانصاف
 تلك النظام التي يتطابق على النصف الغربي منه وكذا تساهل القوس

شكله
 شكله
 شكله
 شكله

الواقعة من الاقرب والمنقطرات الواقعة بين المعدل والعظام
 الماسة المعدلة على قياسها **قوله** فيها بين سر نحو اول الاولي
 ان يقارنها الاولي على قوس سبعة ذره منها بين الاخر على قوس سبعة
 قد كما لا يخفى **قوله** اول وقطر من هذا البيان ان اول الماسين
 ان قطعتيهم م على سبعة بينهما الى تمام نصف الدور الماسين
 عمدا على نظري فاشترك اكنس وان وصل بينهما قوسا كهم م
 المساويان اصغر من نصف القطر وهما قايما على سطحها
 والخطين الخارجين من م الى م مساويان من قطر الدور فوسا
 ك قد مساويان وبوجه اخر فوسا على قطب م بجهة دائرة
 كان قوسا ك فلهذا المماسان بين مترافيك ك ل و تلك الدائرة
 وكذا قوسا م فترقب المماسان بين تلك الدائرة ودائرة
 ا ب م والمماسين المتساويين **قوله** قلنا ان نرمم الخ
 اقله الاولي ان نقول قلنا ان نرمم عظمين متساويين
 النقطة وتساويان الدائرتين وبوجه اخر فوسا م عظمية م
 ط وفعل ب لا يتعد الزرع نرمم على قطب م بل على نظير م
 ط ك ونصل م قطبا ونرمم عليه سبعة من المماسين عظمية
 م ي ك فهي ممتدة م ك
 ط ك على نظير م ك
 نرمم على نظير م ك
 عظمية م ك فوسا
 بمساويان ا ب وذلك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك



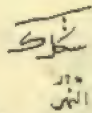
الواقعة من الاقرب والمنقطرات الواقعة بين المعدل والعظام

الواقعة من الاقرب والمنقطرات الواقعة بين المعدل والعظام
 الماسة المعدلة على قياسها
 ان يقارنها الاولي على قوس سبعة ذره منها بين الاخر على قوس سبعة
 قد كما لا يخفى
 ان قطعتيهم م على سبعة بينهما الى تمام نصف الدور الماسين
 عمدا على نظري فاشترك اكنس وان وصل بينهما قوسا كهم م
 المساويان اصغر من نصف القطر وهما قايما على سطحها
 والخطين الخارجين من م الى م مساويان من قطر الدور فوسا
 ك قد مساويان وبوجه اخر فوسا على قطب م بجهة دائرة
 كان قوسا ك فلهذا المماسان بين مترافيك ك ل و تلك الدائرة
 وكذا قوسا م فترقب المماسان بين تلك الدائرة ودائرة
 ا ب م والمماسين المتساويين
 اقله الاولي ان نقول قلنا ان نرمم عظمين متساويين
 النقطة وتساويان الدائرتين وبوجه اخر فوسا م عظمية م
 ط وفعل ب لا يتعد الزرع نرمم على قطب م بل على نظير م
 ط ك ونصل م قطبا ونرمم عليه سبعة من المماسين عظمية
 م ي ك فهي ممتدة م ك
 ط ك على نظير م ك
 نرمم على نظير م ك
 عظمية م ك فوسا
 بمساويان ا ب وذلك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك

الواقعة من الاقرب والمنقطرات الواقعة بين المعدل والعظام
 الماسة المعدلة على قياسها
 ان يقارنها الاولي على قوس سبعة ذره منها بين الاخر على قوس سبعة
 قد كما لا يخفى
 ان قطعتيهم م على سبعة بينهما الى تمام نصف الدور الماسين
 عمدا على نظري فاشترك اكنس وان وصل بينهما قوسا كهم م
 المساويان اصغر من نصف القطر وهما قايما على سطحها
 والخطين الخارجين من م الى م مساويان من قطر الدور فوسا
 ك قد مساويان وبوجه اخر فوسا على قطب م بجهة دائرة
 كان قوسا ك فلهذا المماسان بين مترافيك ك ل و تلك الدائرة
 وكذا قوسا م فترقب المماسان بين تلك الدائرة ودائرة
 ا ب م والمماسين المتساويين
 اقله الاولي ان نقول قلنا ان نرمم عظمين متساويين
 النقطة وتساويان الدائرتين وبوجه اخر فوسا م عظمية م
 ط وفعل ب لا يتعد الزرع نرمم على قطب م بل على نظير م
 ط ك ونصل م قطبا ونرمم عليه سبعة من المماسين عظمية
 م ي ك فهي ممتدة م ك
 ط ك على نظير م ك
 نرمم على نظير م ك
 عظمية م ك فوسا
 بمساويان ا ب وذلك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك



الواقعة من الاقرب والمنقطرات الواقعة بين المعدل والعظام
 الماسة المعدلة على قياسها
 ان يقارنها الاولي على قوس سبعة ذره منها بين الاخر على قوس سبعة
 قد كما لا يخفى
 ان قطعتيهم م على سبعة بينهما الى تمام نصف الدور الماسين
 عمدا على نظري فاشترك اكنس وان وصل بينهما قوسا كهم م
 المساويان اصغر من نصف القطر وهما قايما على سطحها
 والخطين الخارجين من م الى م مساويان من قطر الدور فوسا
 ك قد مساويان وبوجه اخر فوسا على قطب م بجهة دائرة
 كان قوسا ك فلهذا المماسان بين مترافيك ك ل و تلك الدائرة
 وكذا قوسا م فترقب المماسان بين تلك الدائرة ودائرة
 ا ب م والمماسين المتساويين
 اقله الاولي ان نقول قلنا ان نرمم عظمين متساويين
 النقطة وتساويان الدائرتين وبوجه اخر فوسا م عظمية م
 ط وفعل ب لا يتعد الزرع نرمم على قطب م بل على نظير م
 ط ك ونصل م قطبا ونرمم عليه سبعة من المماسين عظمية
 م ي ك فهي ممتدة م ك
 ط ك على نظير م ك
 نرمم على نظير م ك
 عظمية م ك فوسا
 بمساويان ا ب وذلك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك
 ان نرمم م ك



2

اعظم للموازاة بما اذا كان في الشكل المرسوم نقطة مستقيمة على ر
 فالعظية المارة به وهوب ^{من} الحاسة لدرج يكون عمودا على
 العظية الاولى وليرد بها قطبها ويكون اقرب العظام
 الحاسة له روح قطبها على دائرة او اما اذا كان قطب العظية
 الاولى خارجا عما بينهما فالعظيتان المارتان به هما متساويتان
 مرجحان ^{من} ثابتان على العظية الاولى على تمام وسائر الحاسة ^{من} انما
 عليها وكلها ظاهرة ^{من} من احد الطرفين الاصول انه قال ^{من} انما
 من سطح العظمة العظمى كمنه البرهان ^{من} كما يظهر من هذا
 الشكل في الحقيقة انما اذا فرضنا عظية اخرى الاق على قطب
 كوطه روح مدار المقبل ^{من} نظاها روح قطب المدبر وطول
 نصف النهار والزمه عرض البلد والعظام الحاسة له روح
 مستقيمة البروج في الاوضاع المختلفة وموازاة له مدار قطب
 البروج والنقط التي عليها قطبها في تلك الاوضاع وموازاة
 ما اعظم الايديته الظهور وقوسا ومن نصف النهار اصغر من
 ربع والاقدم من ان في البداية التي عرضها اكثر من البلد
 الكلي والاقدم من نصف واربين درجة يكون لهما ارتفاعات
 حادثة البروج عذوه وصول المقبل الظاهر وهي نقطة
 تماس مع العظية المار بها المقطع من نصف النهار
 فوق الاق ثم ينقص ارتفاعها شيئا فشيئا الى ان يصل المقبل
 الحطمة تحت الاق فبذلك اصغر ارتفاعاتها ثم تزداد
 ارتفاعها شيئا فشيئا الى وصول المقطع وبعدها تساو

لان البعد من وسط القطع
الصغرى يوجب قلة الميل
سندفم القرب لوسط القطر

عنه
أي يعبء حركته
بحركة المعدل

قوس مداره مرج الزواقي بين المتقلب وبين نصف النهار
 في المجنبتين يساوي ارتفاعها ثم اقول فان وقع نقطة
 ك على ب كان راربعا والبروجين البلد مساويا للميل الكلي
 وموازيا لى اعظم الاربعة الظهور مدار قطب البروج
 ويقع النقط التي في الشكل على موازية ث وعلى موازية اء
 ويظهر ان دائرة البروج تقوم على ذلك الافق قوام عند
 وصول المتقلب الظاهر الى نقطة روساير الاحكام شيئا
 بالبرهان وان وقعت ك على و كان واربعاً ولا خمسة واثني
 درجة يظهر احكام الكتاب في ذلك الافق بعين بيانه وان وقعت
 بين موازيتي ا و ث وكان اعظم من ربع ولا اعظم من مة درجة
 واصغر من ث ط تمام الميل الكلي ويظهر الاحكام كلها بالبرهان
 المذكور وان وقع ك و على و كان واربعاً والمساويا لتمام
 الميل الكلي ويظهر الاحكام في ذلك الافاق ايضا الا ان البروج
 ينطبق على الافق عند وصول المتقلب الى نقطة كما في هذا الشكل
 واذا عرفت هذا فعلمت في اشتراط وقوع ك بين موازيتي هـ وج
 اى ثم اقول انصواب في الشكل ان نرسم دائرة ا ق ر ف
 ع قوس العظمين متقاطعتين داخل عظمية ا ب ج وذلك
 لان كلا من قوسى من بعض قوس نصف والمترجم في النسخ
 ليس كذلك وكذلك في الشكل الاق قوس قوس اصغر
 قسمها القز ا ق و و شر أعظم قسمها هـ ط ل فخط يخرج من
 موقع القسم الى اصغر قسمي الدائرة ثم اقول واذا كانت

المقالة الثالثة
 في البروج

النقطة

النقطة معمولة على القطر واعظم خط يخرج من هـ الى محيط ا ب ج
 والخارجة من هـ الى المحيط مختلفة ما كان منها اقرب الى ب يكون
 اقصر مما هو بعد فلا يحتاج الا ان يشترط كون النقطة ليست باعظم
 من نصف دائرة ا ق و وسجناج اليه في الشكل الخامس وما يظهر
 منه في الحقيقة نقاط ميل اجزاء البروج من الاعتدال الى الانقلاب
 ثم تصاعدها الى الاعتدال الا ان ذلك اذا فرضنا دائرة ا ب ج و
 ومنطقة البروج و هـ ب المارة بالاقطاب الاربعة قطب الجود
 وخطوطه ب هـ ل هـ او ثارة التمامات ميل نقط ب ل هـ
 وكذلك نقاط ارتفاعات اجزاء كل مدار من تقاطع النقطتين
 مع نصف النهار التي تقاطعه الفوقاني مع تصاعدها الى التقاطع
 التحتاني اذ افرضنا النقطة التي فيها سمت الرأس من نصف النهار
 معمولة على قطر المدار فان الخط الخارج من سمت الرأس الى
 تقاطع نصف النهار والمدار اقصر لخطوط الخارجة الى اجزاء المدار
 اسقاط الى الخط الخارج منه الى التقاطع التحتاني للمدار ونصف
 النهار وهي اوتار تمامات الارتفاعات كما انها اوتار القوس للمدار
 فعامة ارتفاع نقاط كل مدار عند تقاطعه الفوقاني مع نصف النهار
 وغاية انحطاطها عند تقاطعه التحتاني معه واما المدار المار
 فسميت الرأس فارتفاع تقاطعه الفوقاني مع نصف النهار
 يكون في الغاية والخطوط الخارجة من سمت الرأس الى اجزاء
 مدارها الى ان يصير عند تقاطعه التحتاني قطر المدار وهي
 كما انها اوتار القوس ذلك المدار فهي اوتار تمامات

ارتفاعات نقاط محيط المدار فالارتفاعات متناقصه الى القطع
 التمامي ومرادنا بالارتفاع ههنا ما بين سمت الرجل ونقط
 المدار من دائرة الارتفاع اتم من ان يكون فوق الارض او
 تحتها وبتمام الارتفاع ما بين سمت الرأس ههنا وكذا ذلك
 يظهر كون المطالع اصغر من الطوالع مادام القوس المبدية
 من الاعتدال من دائرة البروج اصغر من ربع وبالعكس
 مادامت اعظم من الافاق الاستوائية اذا فرضت
 القطعة المبدية النصف الظاهر من المدار على قطب الافاق
قوله اذا رسمت على قوس في دائرة بفصل قطعه ليست باصغر
 من نصف الدائرة اقل ولا حاجة الى ذكره ويصغر القوس ويكون
 الدائرة المثلثة اقل ولولا ذلك لكانت الدائرة ابرو والوتر ابرو
 القطعة المرسومة على المائلة على قطعه او المثلث ليست هي
 باعظم من نصف دائرة المائله اخصر من القوس وزاوية
 ربع رقايمان فيه نظرات كونها قائمتين في بعض العقود
 متمتع والصواب ان يتبين تساوي عمودي وركب وتساوي
 بعديهما عند المركز وهما ركب ثم تساوي مثلثي البروج
 اقول وبوجه اخر قطعه طوج ممتدة على طوج وقطر دائرة
 اطرح على تمامي وفصلت من طرفيها تمامي القطر فوجدت
 وطرح مساويين ومن الدائرة ايضا تمامي القطر برسا
 طابح مساويين فخطا ابرو مساويا بان في عشر
 من هذه المقالة وفي بعض النسخ ولساوي قوسي هـ و د

الشكل الثاني

الشكل الثالث

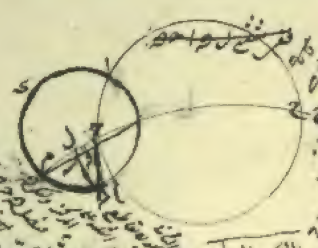
دوني

وقسي هـ ط يتساوي قواسح ط و الباقيتان وهو د ح
 ك و وخطا ح ك ط و بقى ك و ل مساويين ولان في مثلث
 ا ب ر ك زاويتي د مساويان وخطي ا ب ر مساويان
 وكذلك خطا ك و ل يكونان متساويين مساويين وهذه
 مستقيمة **قوله** وذلك بان ترقم قطعة ح ط و ما يتصل بها الخط
 اقول قطعه ح ط و ما يتصل بها الخط اقول قطعه ح ط و ما يتصل بها
 اعظم من النصف وقد قال المحرط ابرو في اخر السلك الاول
 من هذه المقالة اقول واذا كانت القطعة الممتدة على القطر فملا
 بشرط كون القطعة ليست باعظم من نصفه ابرو ثم اقول
 ومن اشبه في الحقيقة ان كل قوسين متساويين متساويين من
 البروج واقتصر فيما بين نقطتي الاعتدال والانقلاب فان حصة
 ميلها هو اقرب الى الاعتدال اعظم من حصة ميلها هو ابعد
 وكذا حصتا سعوي مشرقها ومغربها في الافاق الاستوائية
قوله فقس لم اعظم من قوس م قال ولدي محمد حسين
 طول عمره وان جعلنا نقاط دائري ا ك و ح ح ع نقطتين
 وقلنا خط الطول من ع الذي هو اطول من طحي يكون ح ب
 اعظم كثيرا من ح ع فيكون قوس ح ب الشبه ب ل م اعظم
 من قوس ح ع الشبه ب قوس م كان احسن ومن في الحقيقة
 ان كل قوسين متساويين متساويين من البروج من ربع
 يعود باعتدال والانقلاب فانه مطالع اقرب الى الانقلاب
 اعظم من مطالع ابعدها عنه في الافاق الاستوائية

الشكل الخامس

الشكل السادس

اشبه



في نصف الدائرة التي تبقي من القول ويكون في جانب
القول فوسا نكح من منسا وبيان وكذلك فوسا كوسا
فوسا من عظمة من تقطعتي من القول ولان القول لا ينفق
ان العظام المارة تقاطع ط ك المماسية للدائرة اذ يمكن ان
تاسها ما يله من دائرة رب الى ناحية ا ب والى الناحية ا ب
لما وهي ناحية ا ب فانه كل نقطة تفرض من صغيرين متوازيين
يمكن ان تمر بها عظميتان تماثلان تلك الصغيرين متوازيين
فيلتلك العظام المماسية للدائرة او على دائرة رب الى ناحية
ا ب فاما يكون بحسب الفرض وحينئذ فلا وجه لرسم عظمة ص د
وتقع على س ب على دائرة رب الى ناحية ا ب على ك
عظمة ص د قائمة على ب د ثم اقول مرة اخرى في العينة ايضا
ان كل قوسين متساويين متباينين من دائرة البروج من
ربع محدود باعداد فان حصص سعة مشرق اربها الى المماس
اعظم من سعة مشرق اربها عنه في الاقاف المماس التي
عروضها اقرب من تمام المماس **قوله** وقوس ث و اصغر
من نصف القطر فانه اقرب من نظري وجوب كون قوس
ث و اصغر من نصف القطر ويمكن اثبات المطلوب بوجه آخر
وهو ان يولد من عظمة تارة نقطة ك ونقطتين عظيمتين
م ت ه فانه ك ت س ما يله على م ت ه نقطة
هذه قوس ك ت ه اصغر من وتر ك ت ا ب من وتر ح د
تكون نقطة ك من م ما يتصل بها بمحور على قطر دائرة م ت ه

الشكل السابع

الشكل الثامن

الشكل التاسع

الشكل العاشر

الشكل الحادي عشر

الشكل الثاني عشر

الشكل الثالث عشر

الشكل الرابع عشر

الشكل الخامس عشر

الشكل السادس عشر

الشكل السابع عشر

الشكل الثامن عشر

الشكل التاسع عشر

المار بقطب من على قرايم ونسم على ك نقطتين اصغر من ح د واذا
ثبت كون وتر ك ت ه اصغر من وتر ق ح ثبت المماس بمثل ما ذكره
في وتر ك و من امثله في الحقيقة ان كل قوسين متساويين
متباينين من دائرة البروج من ربع محدود باعداد فان
مطالع اربها الى الانقلاب في المماس التي عرضها اقرب تمام الميل
الكافي اعظم من مطالع اربها عنه اقول مرة اخرى في
الحقيقة ان كل قوسين متساويين غير متصلين من دائرة البروج
وقفا في ربع محدود باعداد فان مطالع اربها الى الانقلاب
في الاقاف الاستوائية اقرب من مطالع اربها عنه اقول مرة
اخرى في الحقيقة ان كل قوسين من دائرة البروج وقفا في ربع
محدود باعداد فان نسبة مطالع اربها الى الانقلاب الى ذلك
الاقرب اعظم من نسبة مطالع اربها عنه الى ذلك الا بعد
في الاستواء وبالشكل نسبة مطالع الاقرب الى المطالع الا بعد
اعظم من نسبة الاقرب الى الا بعد **قوله** ونسبة جميع المعدلات
الى التوالي انهم اقول العبارة الصحيحة ان ث و نسبة كل واحد
من ب س د س د ع ط الى نظائرها وهي ب د ل م م ر اعظم من
كل واحدة من نسب ط ف ن ك الى نظائرها وهي د ح و ح د ق ح
فاذن نسبة بيط الى د ر ح و اما قبل المحرر التجريب فانظر
انه لا يفتد شيئا فانه نسبة جميع المعدلات الى جميع المتوالي
اذا كانت اعظم من نسبة بعض المعدلات الى نظيره من المتوالي
لاستلزام شيئا ما قصده تأمل **قوله** ونصف قوس ث و ثا ثا
لان نصف القطر من على قرايم ونسم على ك نقطتين اصغر من ح د واذا
ثبت كون وتر ك ت ه اصغر من وتر ق ح ثبت المماس بمثل ما ذكره
في وتر ك و من امثله في الحقيقة ان كل قوسين متساويين
متباينين من دائرة البروج من ربع محدود باعداد فان
مطالع اربها الى الانقلاب في المماس التي عرضها اقرب تمام الميل
الكافي اعظم من مطالع اربها عنه اقول مرة اخرى في
الحقيقة ان كل قوسين متساويين غير متصلين من دائرة البروج
وقفا في ربع محدود باعداد فان مطالع اربها الى الانقلاب
في الاقاف الاستوائية اقرب من مطالع اربها عنه اقول مرة
اخرى في الحقيقة ان كل قوسين من دائرة البروج وقفا في ربع
محدود باعداد فان نسبة مطالع اربها الى الانقلاب الى ذلك
الاقرب اعظم من نسبة مطالع اربها عنه الى ذلك الا بعد
في الاستواء وبالشكل نسبة مطالع الاقرب الى المطالع الا بعد
اعظم من نسبة الاقرب الى الا بعد **قوله** ونسبة جميع المعدلات
الى التوالي انهم اقول العبارة الصحيحة ان ث و نسبة كل واحد
من ب س د س د ع ط الى نظائرها وهي ب د ل م م ر اعظم من
كل واحدة من نسب ط ف ن ك الى نظائرها وهي د ح و ح د ق ح
فاذن نسبة بيط الى د ر ح و اما قبل المحرر التجريب فانظر
انه لا يفتد شيئا فانه نسبة جميع المعدلات الى جميع المتوالي
اذا كانت اعظم من نسبة بعض المعدلات الى نظيره من المتوالي
لاستلزام شيئا ما قصده تأمل **قوله** ونصف قوس ث و ثا ثا

الشكل السادس

الشكل السابع

الشكل الثامن

الشكل التاسع

الشكل العاشر

الشكل الحادي عشر

الشكل الثاني عشر

الشكل الثالث عشر

الشكل الرابع عشر

الشكل الخامس عشر

الشكل السادس عشر

الشكل السابع عشر

الشكل الثامن عشر

الشكل التاسع عشر



افول كفي في الصورة الثالثة تنصيف مرج على م واخراج عظيمة
 رسم المارة بقطبها وذلك بان نقول طس اعظم من مركز
 نسبة ب ط الى ر التي هي كنيسة ط ك الى مرج يكون كنيسة ط
 التي هي اعظم من نصف ط ك الى قوس اعظم من ر التي هي
 نصف مرج وذلك مستحيل لما تبين في الصورة الثانية **قول**
 واذا اجمعا لهما افول لم يظهر في بلاد البحر التبر من هذه
 العبارة فيكون مرج جزءه الذي هو اصغر من ر ولا يكون
 بقدر ب ح ا فاول والا واني ان نقول هو اصغر من ح ر ولا
 يكون اعظم من ر يكون البرهان عا **قول** يتبين منه ان
 نسبة قطر ا ك ر الى قطر مقدار المنقلب اعظم من نسبة مطالع الفرس
 المحدودة بالانقلاب من دائرة البروج الى تلك القوس
 في الاستواء **قول** ونرسم موازية ح ر مركز وعظيمة ف
 اقول رسم عظيمة تم بنقطتين معينتين وتماثل دائرة
 معينة تمام يتبين بل قد يستحيل فقول ونرسم موازية
 ح ر مركز وعظيمة ف المارة بنقطة ط م ماسة
 لدرجتها على ف يراد به ان رسم عظيمة تم بنقط ط وتماس
 ح على ف وهي عظيمة طوف وعلى هذا لا يجب ان يكون نقط
 ع على عظيمة ف لوم كما هو الاشكال المرسومة في المنسخ
 ومفادظم عبارة الكتاب والعبارة الجيدة ان تقول
 وعظيمة مارة بنقطة ط م ماسة الدائرة ح على وقاطعة
 للموازية المارة بنقط ك ع **قول** ففقرس دقة اصغر من

ك د

ك د وقوس د اصغر من نصف ك د افول بوشد يكون
 ع د مساوية ل ك د فظهر ان ك د نصف ك د فيكون مركز
 اصغر من نصف ك د ولا حاجة لبيان اصغر من ك د من ك د
 اقول الذي يظهر لي ان رسم دائرة ط ك ماسة لاصد
 الموازية او تارة بقطبها موازية لعظيمة ارج ب ح و
 لاجل البيان ولا مدخله في المدعى قالا واني ان يتبين تقطبي
 ا ع عظيمة ارج ب ح على المارتان بقطبي الموازية او الماسة
 لاجلها بعينها فنقول قساره ح ح مساوية وان وذلك
 لاننا رسم عظيمة ط ك المارة بنقطة ح اما مارة بقطبي
 الموازية واما ماسة للموازية التي ماسمتها الا وبيان في الجدة
 التي ماسها ثم يتبين انهما في قوس واحد وتماثلت بهذا الشكل
 في الحقيقة ان مطالع كل قوسين متساويين محدودين باحد
 الانا عند البين في جميع الاناق متساوية وذلك اذا فرضنا
 ا ه ماسة البروج و ر ه المعدل ونقطة ه الا عند الب
 ليكون ه مطالع ا ه و ح مطالع ه و تمت الحاشية بعينه
يقال في اختلاف ومنه وجوده **المسطر طولاً مائلاً وانما**
 اخذ في المسطر قوس هو دائرة الاندفاع بين طرفي خطين
 يخرجان من مركز العالم وموضع انظر الى مركز الكواكب
 وغيره وذلك لكون النقط الثلاث جميعا في سطحها ويكون
 الموضع الحقيقي للكوكب ابدا اقرب الى جهة الرأس من موضعه
 المزي اذا عرفت هذا فنقول دائرة الاندفاع قد يتخذ

عالم المائل



مع مضافة البروج واختلاف المنظر حيث يكون عينه اختلاف
الطول والقيوم الحقيقي زائد على القويم المرئي ان كان الكوكب
في نصف النصف من دائرة الارتفاع وناقص عنه ان كان في النصف
الشرقي منها وقد ناقشناها على نماذج وذلك اذا كان الكوكب
على دائرة وسط السماء الزرقية ولا يكون تحت اختلاف طول
فقطه تقاطع الارتفاع عتبة ان وقعت بين سمت الرأس
والموضع الحقيقي كان اختلاف المنظر هو فصل العرض المرئي
على العرض الحقيقي وان كان بين الموضع المرئي والا فاق
كان اختلاف المنظر هو فصل العرض الحقيقي على العرض المرئي
وان وقعت على الموضع الحقيقي فاختلاف المنظر بعينه
هو العرض المرئي والعرض الحقيقي مقصود هناك وان وقعت
على الموضع المرئي فاختلاف المنظر بعينه هو العرض الحقيقي
وان وقعت بين موضعيه الحقيقي والمرئي فاختلاف المنظر
هو مجموع العرضين الحقيقيين في جنبي الشمال والجنوب و
العرضان على هذا يمكن ان يتساويا وان يختلفا وقد ناقشناها
على نماذج اما على سمت الرأس فيكون العرض الحقيقي
اقل من المرئي واختلاف المنظر يساوي اختلاف الطول
لو كان مجموع العرضين المضمحلين من الارتفاعية ودائرة
البروج بالعرضية المارة بالموضع الحقيقي في جهة سمت الرأس
مساويا لمجموع المضمحلين منها بالعرضية المارة بالموضع
المرئي في جهة الا فزيد اختلاف المنظر على اختلاف

الطول

الطول لو كان المجموع الاول ناقصا عن المجموع الثاني وبالعكس بالعكس
وانما على الا فزيد اختلاف المنظر في الارتفاعات وانما على قطبين
سمت الرأس الا فزيد اختلاف المنظر ولده صرتان احدهما ان يكون الكوكب في
سمت الارتفاعية والمقاطع المنطقية البروج فموضعها الحقيقي والمرئي
ان وقعا معا فوق التقاطع فالعرض المرئي اقل من الحقيقي
وان وقعا معا تحته وبالعكس وان وقع احدهما على التقاطع
فالعرض مختص بالآخر وان وقع احدهما فوقه والآخر تحته
فالعرضان يتجانسان في الجهة ويمكن انهما في القدر وتساويا
واختلاف المنظر على هذا الاخير اعظم من اختلاف الطول
والثانية ان يكون الكوكب في ربع الارتفاعية الغيب
المقاطع لمنطقة البروج وعلى هذا التقدير لم يكن ما بين
التقاطعين المذكور والموضع المرئي اكثر من ربع فالعرض الحقيقي
زائد على العرض المرئي فان كان مجموع قوس الارتفاعية
والبروج الواقعين بين التقاطع والعرضية المارة بالبروج
الحقيقي المجموع القدرين الواقعين منها بين العرضية المارة
بالموضع المرئي الى الربع من كل منهما فاختلاف المنظر يساوي
اختلاف الطول وينقص عنه ان زاد المجموع الاول
على المجموع الثاني وبالعكس ان كان بالعكس وان كان
ما بين التقاطع والموضع المرئي ازيد من الربع فان بين
تساوي بعد الموضعين من الربع كان العرضان متساويين
واختلاف المنظر اقل من اختلاف الطول وان زاد بعد

ع

وعمارة أخرى أراد أن يضربها من مفضل الفردان في
عليه ثلثة اشكال الفردان في كل الثاني والرابع مثال
الفردان في كل الثالث وكل واحد من الترتيب الى ان يفي
الى اصف واحد بعدة اعظم شكل الفردان في كل
مرة مثلا اذا الترتيب في كل واحد من الفردان في كل
الثمة واربع اشكال الترتيب في كل واحد من الفردان في كل
في جميع الاشكال الى الفردان في كل واحد

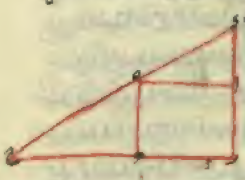
فتش في عدد طرحة كل مرتبة الستة وذلك يكون الافراد
المجموعة من الواحد الى اربى فرباوي مرتبة العدد الذي هو علة
تلك الافراد ثم اقول ومن خواص اعداد المجموعة من الواحد
على النظم الطبيعي انه ليس لواحد الثلث ويكون الاثنين وهكذا
وأمثلهما مثل ليس للواحد ويكون الثلاثة والخمسة ولا يكون للواحد عشرة
ويكون للخمسة عشر ولا واحد وعشرين وهكذا والسرفسة
ان الاثنين ضعف الواحد فليكنها الثلث ولكن الرابع
زائد على الثالث بما هو لا يكون له الثلث فلا يكون للجميع
الثلث وتكون رباوي الرابع والخاص على الثلث ثلثه
يكون لهما الثلث ولذا من الثلث للجميع الستة الثلث
وهكذا فاذا امرت ان تعرف ان المجموع من الواحد الى عدد
ما له الثلث ام لا فالتق من صورة العدد الاخير ثلاثة ثلاثة
فان لم يتوشى او بقي ثلثان فاعلم ان له الثلث وان
بقي واحد فليس له دأما فذا التق من صورة العدد الاخير
ثلاثة ثلاثة لانه كل عدد التق منه ثلاثة ثلاثة يبقى منه صورة
فاذا التقيناها من صورته فكانا التقيناها من نفس العدد
واذا زدت الواحد على ضعف اربعة اعداد المجموعة
من الواحد على النظم الطبيعي وهو المجموع من اربى
مع تاليه فان كان للمجموع ثلث لا يكون لهذا المضعف
مع الواحد ثلث والا فيكون وذلك لانه المجموع من
الاعداد المتتالية من الواحد لا يكون له ثلث الا

اذا

اذا لم يبقى بعد طرح الثلث مرة بعد اربى من العدد الاخير
او بقي ثلثان فيعد طرح الثلث كذلك من هذا المضعف
من الواحد حتى واحد من الاقل ثلثان في الثاني واذا
من العدد الاخير بعد طرح الثلث كذلك واحد وذلك
في صورة لا يكون للمجموع ثلث فيكون لهذا المضعف مع الواحد
ثلث اذا لم يبقى بعد طرح الثلث منه شيء اذا تم هذا فيقول
اب ب د ه و ز ح اعدادا متتالية من الواحد على النظم الطبيعي
وح ط ضعة ربع الواحد اعني ربع تاليه في طبيا ويضعف
ب ربع الواحد وضعفه مع الثلث وضعفه مع الخمسة وضعفه
ب ربع السبعة وضعفها ب ربع التسعة فارتي ح ي اعني
ر ه و د و ب وب في طبيا وي مجموع في ضعفه
وفي الواحد و د في ضعفه وفي الثلث و د في ضعفه وفي الخمسة
وب في ضعفه وفي السبعة وب في الاثنين وفي التسعة
فارتي ح ي طبيا وي ضعف مراتب ر ه و د و ب وب او الاربعة
ان بعد ر ه والثلث ثلثات بعد و د والخمسة بعد و ه السبع
بعد و ب والتسعة لكن الواحدات والثلثات والخمسات
والسبعات والتسعة بينه المعدلات في مجموع مراتب
ر ه و د و ب ب الخ ط في اربى وي ثلثه امثاله
مرتبات اعداد اب ب د د ه و د ل ثلث احدى
في اربى وي موصاها
وهو المطلوب تمت

مقالة في معرفة المساحة التي هي مربع الزاوية

نريد ان نجد خطا فيه اصناف خطين مرسومين كـ ا ب بعدد ما في سطح مرسوم كـ ا ب عرض ثبات ذلك الخط المرسوم فيخرج ب او يجعل ا ب شله ويصله بـ و يخرج مع ر ح حتى تلاقي على ج فلتساوية ثلثي واهـ ر ح يكون نسبة د ا اليه ر كنية ا هـ الى ج فاق في جـ كـ ا في د و نسبة ا د في جـ هـ الى مربع ا د كنية جـ كـ ا الى ا في جـ ح من اشار الى اعني



ا ب كاني ا ب من مربعات ا ب خط جـ كـ الخط المظـ نريد ان نصل بخط مرسوم كـ ا ب خطا يكون مسطوحا جميعها في الموصلة

كـ ر جـ مرسومين ويكون جـ هـ فتنصف ا ب على جـ ونصل جـ بـ بـ طـ كـ مساويا لمربعي ا جـ هـ ونصل طـ لـ كـ جـ ونخرج بـ اـ ونجعل ا د كـ طـ م فاق الخط المطلوب لان بـ قـ في ا بـ مع مربع ا جـ كـ ر جـ قـ ا عني مربع طـ كـ المساوي لمربعي ا جـ هـ ونجد اسقاط مربع ا جـ المشترك بيني بـ قـ من ا د كـ ر جـ وهو المراد نريد ان نجد مسطوحا فيه من اصناف مربعات متساوية بعده ما في خط مرسوم من اصناف جزئية المألوفة ويكون الخط المرسوم ا ب وضرب المألوفة



ا د ونقسم عليه بمقدار مثل ا د ويتم السطح فيتكون في سطح ا ب من المربعات المتساوية وهي مربعات ا ب بعده ما في ب من ا د وهو المراد كل خطين مختلفين نضرب احدهما في الآخر وسط



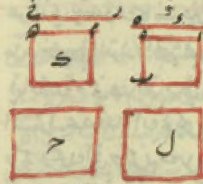
ب في النسبة بين مربعيها وبرهانها يظهر من مائة الاصل اذا كانت ثلثة اقدار متناسبة كـ ا بـ و ثلثة اخرى ايضا متناسبة كـ د هـ و جـ هـ والاوسطان متساويان ونصل احد

الطرفين من الثاني على طرفه الاخر فاق ا لـ و مثل الاقل والاخر مثل الاخر ا لـ و كـ لان المقادير كانت سطوحا اخذنا خطوطا على نسبتها واستخرجنا البرهان عليها من البرهان على الخطوط وان كانت خطوطا فالبرهان عليها

هو الذي نقيمه وان كانت غير ذلك ففيه مزيد حتى في القواعد والمجتمعات التي فيها قصدناه في هذا الكتاب في ايضاح الشكل المستعمل عنه فله ان لم يكن كما هو ان

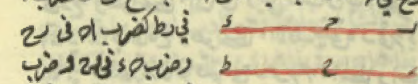
ر كـ ويكون ا في ر كـ ر جـ ب بـ ر جـ هـ في جـ ا عني فاق في كـ دـ المتخالفه فيه هـ ف وان لم يكن جـ ا بـ كـ فـ ان كان دـ هـ اعظم من ا بـ يكون جـ اصغر من جـ لان ا في كـ في جـ و دـ اعظم من ا بـ اصغر من ر كـ فـ فـ جـ اعظم من فضل ا على جـ وقد كان الفضلان متساويان بالبرهان هذا خلف نريد ان نجد خطين مرسومين ا بـ و جـ كـ ا في

كبر مع مفرض يكن اب وفضل مرتج احدهما على الاخر كما في ارض
مفرض وكنز فليكن م اصغر وفضل من احدهما صلا
مقارنا ما ونسبه الواحد في الخطوط وليسمى مرتبة الواحد
في السطوح ثم يجعل في زه من اصغافه كما في م من مرتبة
وفي م من اصغافه كما في مرتبة اب من مرتبة ونقول على م
مرتبات ونضرب م على استقامته يكون مستطوي م معه فيه
مربع م وهو م فنسبة م ط الى م كنسبة م الى ط واحاد
م كما حاد مرتج اب ويجعل في مرتج م من الاحاد مثل ما في ط ه
وفي مرتج م مثل ما في ط ونسبه ك الى اب كنسبة اب الى ل فاقول
كل هار مرتج المظنين المطلوبين برهانه فما كان نسبة مرتج اب
الى مرتج الاخر فمرتج اب واسطة بينهما وكان فاسطة بين كل
وايض فضل ك على مثل م
ما في م من الاحاد لان
احاد ك مثل احاد ط
واحاد ل مثل احاد م
لكن احاد ه احاد فضل
المفرضين المرتبين المظنين المطلوبين وهو فضل م على
كفضل مرتج احاد المظنين على مرتج الاخر والواحد لهما مقدار
واحد فكل ل هار مرتج المظنين المطلوبين والمطلوبان هما م
م مع وذلك ما اردنا اذا كانت مقادير نسبة الاولى
الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع ونسبة الثاني الى



الخامس

الخامس كنسبة الرابع الى السادس كنسبة مجموع الاول والثاني
والخامس في الرابع والاول في السادس فليكن نسبة اب الى ج
كنسبة د الى م ونسبة ب الى ه كنسبة ز الى ح ط فاقول
ان ضرب ا ب في د كنسبة ا ب في ج و ا ب في ح و ا ب
في ح ط برهانه ان ضرب ا ب في ح ط مسا لضرب ا ب في ح
وا ب في ح ط وايضا فان ضرب ب ه في ح ط مسا لضرب
م في ح ط لان نسبة ب م الى ح كنسبة ز ح الى ه ط فليكن
ب م ح م ح م ب م في ح ط لضرب ا ب في ح
في ح ط كنسبة ا ب في ح ط
ح ضرب م في ح م مثل ضرب ا ب في ح ط وذلك ما اردنا ان
يقدم ب م ح م اذا ثبت ان ضرب مجموع الاول والثاني
في مجموع الرابع والسادس مسا لضرب مجموع الاول والثاني
والخامس في الرابع وضرب الاول في السادس الذي هو
كضرب الخامس في الثاني لان في نسبة المساواة يكون نسبة
الاول الى الخامس كنسبة الثاني الى السادس ونبرهن الان
على الباب الجامع فليكن الاموال الثلاثة اعداد ا ب م
وليكن ه ط خ ي ا و ر ط خ ي ب و و ح ط خ ي م و ونفرض
الماد المجهول ويكون ا و الماد الثاني ب و الماد الثالث م
ونفرض الماد الاول ا فنضرب في م وهو الخط الثاني



ثلاثة الفضل بين نتيج الماد الثاني ونتيج الماد الجوهري وترتيب
 على ذلك ضرب بـ وهو الماد الثاني في هـ وهو الخطأ
 الأول ثلاثة الفضل بين نتيج الماد الأول ونتيج الماد المظلم
 فيصير المبلغ مساوياً لضرب هـ في دـ وإذا قسم على جـ
 وهو مجموع الخطأين خرج من القسمة الماد المطلوب أيضاً
 فيكون جـ وهو الجوهري لضرب اـ وهو الماد الأول
 في دـ وهو الخطأ الثاني ويأتي ذلك من بـ وهو
 الماد الثاني في هـ وهو الخطأ الأول فيبقى ر في جـ
 كما يتبين في المذمة فإذا قسم على ر خرج جـ المظلم وأيضاً
 فيكون اـ الجوهري والمال الموجودان ناقصان فحذف
 بـ دـ وهو الماد الأول في جـ وهو الخطأ الثاني
 وناخذ الفضل بين الحاصل وبين دـ وهو الماد الثاني
 في هـ وهو الخطأ الأول فيبقى اـ في دـ فإذا قسم ر جـ
 وهو الفضل بين الخطأين خرج اـ معلوماً وهو المطلوب
 ولينظر من أيضاً على الباب الجامع بوجه آخر فيكون العدد
 المطاوع فرض عددين مختلفين كيف اتفقاً وهما جـ
 ويكون نتائج هذه الأعداد دـ ر كنيسة اليوب كنيسة
 اـ اليه ونسبة بـ الي كنيسة هـ الي ر فيا مساواة نسبة
 الي جـ كنيسة دـ الي ر وإذا فصلنا نسبة تفاضل بـ
 الي كنيسة تفاضل هـ الي ر وإذا بدلنا نسبة تفاضل
 اـ الي تفاضل دـ كنيسة بـ الي جـ ولأن نسبة بـ

الي

الي كنيسة هـ الي ر فإذا فصلنا يكون نسبة تفاضل بـ الي
 كنيسة تفاضل هـ الي ر فإذا بدلنا نسبة تفاضل بـ الي
 تفاضل هـ كنيسة بـ الي جـ ونكاس نسبة تفاضل اـ الي
 تفاضل هـ كنيسة تفاضل بـ الي تفاضل هـ ر فإذا ضربنا
 تفاضل هـ ر فإذا ضربنا تفاضل بـ في تفاضل هـ وتسا
 الحاصل على تفاضل هـ خرج تفاضل بـ لكن بـ معلوم
 قالمعلوم وذلك ما اردنا بانه وان شيئاً جلتاً ثانياً
 وبثالثاً وخامساً وسادساً اوجب ان ضرب
 تفاضل بـ في تفاضل دـ ونقسم الحاصل على تفاضل
 هـ خرج تفاضل ر فنزيد على ان كان ر ناقصاً
 عن دـ او نقصه من ر ان كان ناقصاً عن دـ وذلك
 ما اردنا بانه والمادة التي ظهرها هذا البهتان هي
 ان ضرب تفاضل المالين في احد الخطأين ونقسم المبلغ
 على الفضل فيخرج المالاين ونزيد الخارج من القسمة
 على الماد الذي ضربنا في نتيجته ان كان ناقصاً او
 شقصه منه ان كان زائداً فما كان او بقي فهو

العدد المريد المطلوب

تمت

تم

وفاقیہ کے لئے
موجودہ حالت میں



١١
 لعل الخواص من فضيلة
 خليف لا يغفلوا عن القيام به
 من ثم ختم باب من مع
 قرض قوادة واهل عهده غفلت
 تلكا فانزلت بالبر والعدل
 وكان من غير حال الخلف
 مع القادة وبعثوا الى اهل
 فورد مقتضى الصلاة واهل
 قوادة من شجاعة من التمس
 على اعينهم كمن قد فانا
 سافرا رايانا بالوفاء لهم
 فاستقبلت بظفر المعون فان
 رمت به من رعم
 فادعته طريق في بيته
 الى مصفى راه فانفتح
 كاتبة هذا الخطب فوق منبه
 رناه في غير ودفعة على
 لما في منبه فانتهر له
 راس القادة من غير له
 فاجتنب في في اوله
 عايت بجمته في الحكم